

Uppdatering av databas Allaska 2003-2005 inom delprogrammet "Miljöriktig användning av askor"

Henrik Bjurström, Karin Ifwer och Camilla Rydstrand

**Uppdatering av databas Allaska 2003-2005 inom
delprogrammet ”Miljöriktig användning av askor”**

**Updating the Allaska database within the program
“Environmentally correct use of ashes“
for 2003-2005**

Henrik Bjurström, Karin Ifwer och Camilla Rydstrand
ÅF-Process AB

Q4-261, Q4-288

Abstract

Databasen ALLASKA i delprogrammet ”Miljöriktig användning av askor” har uppdaterats för perioden 2003-2005. Det har tillkommit 182 nya dataposter, vilket för antalet dataposter till en summa på 244. ALLASKA har nu gjorts tillgänglig på Internet, på www.askprogrammet.com.

Sammanfattning

Inom Värmeforsks delprogram ”Miljöriktig användning av askor” har skapats en databas för att arkivera och göra allmänt tillgängliga de data om askors egenskaper som kommer fram inom delprogrammet.

I denna rapport redovisas uppdateringen av databasen Allaska med uppgifter som tagits fram under åren 2003-2005. I denna etapp har 182 nya dataposter förts in, vilket för antalet data i Allaska till 244. Den struktur som initialt valdes för databasen är funktionsduglig och det har inte funnits någon anledning att ändra den.

Allaska har lagts ut på www.askprogrammet.com där den kan användas. Databasen behöver inte laddas ner på användarens dator.

Summary

A database has been created for the program “Environmentally correct utilization of ashes” at Värmeforsk, the Swedish Thermal Engineering Research Institute, in order to store and make available all data on the properties of ashes that are determined within the program.

In this report, work performed to update the database Allaska with data for the program period 2003 to 2005 is described. In this phase, 182 new data sets have been entered, bringing the total number of data sets to 244. The structure that was initially chosen for the database is functional, and there has been no reason to modify it.

Allaska has been made available for general use by placing it on the Internet on the site www.askprogrammet.com. It is not necessary to download the database on one's own computer.

Innehållsförteckning

1	DATABASEN ÖVER ASKORS EGENSKAPER	2
2	INLAGDA DATA.....	4
2.1	TIDIGARE INLAGDA DATA	4
2.2	AKTUELLA PROJEKT	5
2.3	DATA SOM TILLFÖRTS DATABASEN	7
3	STRUKTURFRÅGOR OCH SMÅ FRÅGOR	9
3.1	STRUKTURFRÅGOR.....	9
3.2	SMÅ FRÅGOR.....	9
4	INTERNET	11
4.1	TILLGÅNGLIGHET PÅ INTERNET	11
4.2	NOTERINGAR FRÅN SUPPORTVERKSAMHETEN	11
5	ANVÄNDNINGEN AV ALLASKA	14
6	FORTSATT UTVECKLING OCH UTBYGGNAD AV DATABASEN	16
7	LITTERATURREFERENSER	17

1 Databasen över askors egenskaper

Under Värmeforsks delprogram ”Miljöriktig användning av askor” som löper 2002-2005 har utförts FoU-arbete där egenskaperna hos olika askor eller förbränningsrester bestämts. Dessa data har ett stort värde då de utgör dels referensdata för egenskaper hos askor (dessa varierar ganska mycket, och såväl variationsbredden som kedjan orsak till verkan är än så länge inte fullständigt kända), dels ett underlag för fortsatta forskningsinsatser inom området.

Vidare är ett av syftena med delprogrammet att ta fram kriterier för askor i olika användningar. Kriterier ställer oftast kvantitativt formulerade krav på tekniska egenskaper och miljöegenskaper.

Om dessa data är spridda över ett stort antal rapporter kan det vara svårt att få överblick över dem. Delprogrammet har därför valt att samla dem i en databas och göra databasen tillgänglig som en webbaserad tjänst. Därigenom uppnås följande:

- o Den kvantitativa informationen blir lättillgänglig och sökbar
- o Ingångar ges till rapporterna där omständigheterna kring de kvantitativa uppgifterna redovisas mer fullständigt

För Värmeforsks räkning har ÅF-Process upprättat en databas inom uppdraget Q4-211 med hjälp av programmet Access. De data som kommit fram under första året av delprogrammet, fram t o m projekt ”En förenklad testmetodik för kvalitetssäkring, etapp 1”, har lagts in i databasen. Allt som allt var det 22 uppsättningar data. Databasens struktur och dessa data beskrivs i rapporten [1]. Ett arbetsnamn föreslogs för databasen: Allaska.

Under våren 2004 har databasen utökats inom ett andra projekt med de data om askors och andra mineraliska resters mekaniska egenskaper som VTI, Väg- och transportforskningsinstitutet förfogar över, se Arvidsson och Loores [2]. Det innebar ett tillskott på data för 33 material, däribland 27 askor, till databasen.

Målet för det uppdrag som redovisas med föreliggande rapport var att införa de data som kommit fram inom delprogrammet efter hösten 2003 i databasen, fram till slutet av denna programperiod (2005).

Under det att uppdateringen pågick utökades uppdraget till ÅF-Process till att omfatta även att lägga ut Allaska på Askprogrammets Internetplats, www.askprogrammet.com och att sköta en supportverksamhet.

Uppdraget från Värmeforsk till ÅF-Energi & Miljö har följts av samma referensgrupp som i tidigare uppdrag, etableringen av en databas (Q4-211):

- o Ebba Wadstein, Statens geotekniska institut
- o Johan Ericson, Vattenfall Utveckling
- o Raul Grönholm, SYSAV
- o Erik Karlton, Sveriges Lantbruksuniversitet, Inst. f. skoglig marklära
- o Sara Lind, Söderenergi (sedan januari 2005)
- o Karl-Johan Lorents, Väg- och Transportforskningsinstitutet

2 Inlagda data

2.1 Tidigare inlagda data

Under det första projektet Q4-211 lades data för sex projekt in i databasen i samband med att denna skapades [1]. Dessa projekt är:

- o Q4-103, ”Användning av askor från förbränning av returpappersslam inom gruvindustrin”, som har bidragit med data för fyra askor [3]
- o Q4-106, ”Injektering av sulfathaltig flygaska i hushållsavfallsdeponi”, som har bidragit med data för nio askor från en anläggning [4]
- o Q4-107, ”FACE, flygaska i geotekniska anläggningar, etapp 1”, samt Q4-111, ”Linermaterial med aska och rötslam”, som är parallella projekt och har bidragit med data för fyra askor [5], [6]
- o Q4-139, ”Långsamtlösande askpellets, etapp 1”, som har bidragit med data för en aska [7]
- o Q4-148, ”En förenklad testmetodik för kvalitetssäkring, etapp 1”, som har bidragit med data för fem prov aska från en anläggning [8]

Projekt Q4-141, ”Flygaska och rötslam som tätskikt vid efterbehandling av sandmagasin med vegetationsetablering – etapp 1” levererade data från en lakmetod som inte är standard, varför dessa inte lades in i databasen.

Projekt där askor inte undersöktes experimentellt eller där data inte hämtades in från anläggningar är följande:

- o Q4-104, ”Miljöriktlinjer för nyttiggörande av askor i anläggningsbyggande, etapp 1” [9]
- o Q4-105, ”Nedbrytningsmönster av cellulosa i deponier i närvaro av aska” [10]
- o Q4-110, ”Förslag till handlingsplan för askåterföring” [11]
- o Q4-128, ”Termisk rening av askor” [12]
- o Q4-129, ”Upparbetning av askor genom våta metoder, förstudie” [13]
- o Q4-133, ”Kravprofiler och toleranser för energiaskors egenskaper vid användning i betongrelaterade tillämpningar” [14]
- o Q4-142, ”Vägledning för klassificering av förbränningsrester enligt Avfallsförordningen”, [15]
- o Q4-143, ”Kvalitetskriterier för askor till väg- och anläggningsbyggen, etapp 1” [16]
- o Q4-144, ”Krav och riktlinjer vid återbruk och återvinning av avfall till anläggningsändamål” [17]

Projekt Q4-140, ”Selektiv mobilisering av kritiska element hos energiaskor” [18] bedömdes kunna leverera data men var då inte tillräckligt långt gånget.

2.2 Aktuella projekt

Uppdateringen berör de projekt som beviljades av Värmeforsks delprogram efter slutdatum i tidigare databasprojektet, 2002-11-01. Utgående från listan på projekt per 2004-08-24 identifierades följande projekt som potentiella leverantörer av data:

- o Q4-215, ”Stabilisering av bottenaska med skumbitumen, etapp 1” [19]
- o Q4-219, ”Användning av energiaskor som fillermaterial vid betongtillverkning” [20]
- o Q4-220, ”Panssand som kringfyllning i rörgravar för fjärrvärmerör” [21]
- o Q4-221, ”Askåterföring till gran- och bokbestånd – effekter på vitalitet, tillväxt, kvävedynamik och kolbalans” [22]
- o Q4-225, ”Täckning av deponier med blandning av avloppsslam och aska” [23]
- o Q4-227 med tillägg Q4-281, ”Tillförsel av aska på dikad torvmark – skogsproduktion och miljöeffekter” [24]
- o Q4-228, ”Produkter baserade på blandningar av flygaska och fiberslam (fiberaska) för vägbyggande” [25]
- o Q4-229, ”Flygaska som förstärkningslager i grusväg” [26]
- o Q4-230, ”Nedbrytning av tätskikt uppbyggda av slam och aska” [27]
- o Q4-231, ”Styrd utlakning av bioaska som spritts i skogsmark” [28]
- o Q4-237, ”Pilotförsök med flygaskastabiliserat avloppslam (FSA) som tätskikt” [29]

Per 2005-09-05 identifierades följande projekt (beviljade under senare delen av 2004) som potentiella leverantörer av data:

- o Q4-241, ”Vändöra – TVL: En studie av långtidsegenskaperna och förutsättningarna för återvinning av vägar anlagda med bottenaska” [30]
- o Q4-244, ”Flygaska och rötslam som tätskikt vid efterbehandling av sandmagasin med vegetationsetablering” [31]
- o Q4-247, ”Kopparformer i lakvatten från energiaskor” [32]
- o Q4-251, ”Lakning av antimonslag från energiaskor” [33], har levererat resultat från tvåstegs lakning för 30 askprover (samma prover som i projekt Q4-291)
- o Q4-254, ”Askor och rötslam som tätskikt för gruvavfall” [34]
- o Q4-255, ”Lakegenskaper för naturballast” [35]
- o Q4-260, ”Vad är oförbränt” [36]
- o Q4-262, ”Ask användning vid samförbränning av RT-flis med olika biobränslen – försöksprogram i en 23 MWth bubblande bädd” [37], har levererat sammansättningen för 40 askprover varav 4 även har uppgifter från tvåstegs laktest.
- o Q4-271, ”Uppföljning av befintliga slaggrusprovvägar” [38]
- o Q4-275, ”Flygaskor som bindemedel för renovering av gamla vägar. Laboratorieundersökningar samt förberedelser inför provbyggandet” [39], i rapporten för detta projekt finns sammansättningen för en flygaska
- o Q4-281, ”Tillförsel av aska på dikad torvmark – skogsproduktion och miljöeffekter” [40], tillägg till projekt Q4-227
- o Q4-282, ”Kvalitetskriterier för askor till väg- och anläggningsbyggnad. Etapp 1 – karakterisering av bottenaskor” [41], har lämnat uppgift om partikelstorlek och vissa geotekniska egenskaper för tre askprover.

- o Q4-285, ”Flygaskor som bindemedel för renovering av gamla vägar. Etapp II: Pilotförsök – renovering av skogsbilväg” [42]
- o Q4-290, ”Damning från vägar delvis uppbyggda med aska” [43]
- o Q4-291, ”Gasbildning i aska” [44], har lämnat sammansättningen för 32 askprover.
- o Q4-296, ”Lakegenskaper för naturballast – kompletterande moränprover” [45]

Från första året kvarstod projekt:

- o Q4-140, ”Selektiv mobilisering av kritiska element hos energiaskor” som nu slutrapporterats [18]
- o Q4-146, ”Täckning av gruvavfall, etapp 1”, som nu slutrapporterats [59]

Projekt Q4-211, ”Databas inom delprogrammet Miljöriktig användning av askor” är det projekt där databasen Allaska sattes upp [1]. ”Projekt Q4-224, ”Askors materialtekniska funktion – VTI:s materialdatabas” utgörs av en inmatning av data in i databasen [2]. Några ytterligare data förväntas inte komma från det projektet.

Övriga projekt har inte levererat några experimentella data eller utgående från projektbeskrivningen bedömdes inte kunna leverera några nya data:

- o Q4-207, ”Förutsättningar för att askor kommer till användning i vägar” [46]
- o Q4-213, ”Möjligheter till avsättning av bioaska på organogena jordar” [47]
- o Q4-216, ”Utvärdering och utveckling av system för kvalitetssäkring av askor och slagger” [48]
- o Q4-238, ”Miljöriktlinjer för nyttiggörande av askor i anläggningsbyggande – etapp 2” [49]
- o Q4-248, ”Metodik för avvägning mellan resurshushållning och emissioner vid användning av askor i anläggningsbyggande” [50]
- o Q4-258, ”Ask användning i deponier” [51]
- o Q4-261, ”Uppdatering av databasen Allaska 2003-2004” [52] och Q4-288, ”Support för databasen Allaska” [56]
- o Q4-270, ”Vägledning: flygaska i mark- och vägbyggnad” [53]
- o Q4-273, ”Användning av energiaskor som fyllermaterial vid betongtillverkning – Etapp II” [54]
- o Q4-283, Seminarie ”Restprodukter och de svenska miljömålen” [55]
- o Q4-297, ”Nyhetsbladet Askor & Miljö 2005” [57]
- o Q4-298, Syntes av programmet ”Miljöriktig användning av askor” 2003-2005 [58]

2.3 Data som tillförts databasen

Kontakt har tagits med uppdragsledarna för varje projekt och data begärdes in för databasen. Liksom i föregående projekt, etableringen av Allaska, är utfallet varierande. De flesta dataposter avser den kemiska sammansättningen, men det finns flera resultat från laktester¹:

- o Q4-140, ”Selektiv mobilisering av kritiska element hos energiaskor” [18], har levererat sammansättningen för tio askor (fem bottenaskor och fem flygaskor) och data för tvåstegslakning
- o Q4-146, ”Täckning av gruvavfall, etapp 1” [59], som tillfört data för 43 prov, men som inte nödvändigtvis alla är aska eller aska och slam. Proven togs som borrhärdar på olika nivåer i täcksiktet för ett upplag av gruvavfall.
- o Q4-219, ”Användning av energiaskor som fyllermaterial vid betongtillverkning” [20], har levererat sammansättningen för 21 prov
- o Q4-220, ”Panssand som kringfyllning för rörgravar” [21] har levererat data för 17 prov, vilka består av partikelstorleksfördelning, tillgänglighet, kolonnlakning samt tvåstegslakning
- o Q4-225, ”Täckning av deponier med blandning av avloppsslam och aska” [23] har lämnat sammansättningen för tre askor
- o Q4-227 med tillägg Q4-281, ”Tillförsel av aska på dikad torvmark – skogsproduktion och miljöeffekter” [24] har levererat sammansättningen för två askor
- o Q4-229, ”Flygaska som förstärkningslager i grusväg” [26] gav för tre prov sammansättningen, och resultat för kolonnlakning och tvåstegslakning
- o Q4-231, ”Styrd utlakning ur bioaska som sprits i skogsmark” [28] levererade data för nio prov (sammansättningen)

Under 2004-2005 tillfördes data från följande projekt:

- o Q4-251, ”Lakning av antimon från energiaskor” [33], har levererat resultat från tvåstegs lakning för 30 askprover (prover ur projekt Q4-291)
- o Q4-262, ”Askanvändning vid samförbränning av RT-flis med olika biobränslen – försöksprogram i en 24 MW_{th} bubblande bädd” [37], har levererat sammansättningen för 40 askprover varav 4 även har uppgifter från tvåstegs laktest.
- o Q4-275, ”Flygaskor som bindemedel för renovering av gamla vägar. Laboratorieundersökningar samt förberedelser inför provbyggandet” [42], i rapporten för detta projekt finns sammansättningen för en flygaska
- o Q4-282, ”Kvalitetskriterier för askor till väg- och anläggningsbyggnad. Etapp 1 – karakterisering av bottenaskor” [41], har lämnat uppgift om partikelstorlek och vissa geotekniska egenskaper för tre askprover.
- o Q4-291, ”Gasbildning i aska” [44], har lämnat sammansättningen för 32 askprover.

¹ Endast data från standardlaktester tas emot: tvåstegslakning (EN 12457-3), enstegslakning (EN 12457-4), kolonnlakning (prEN 14405), tillgänglighetstest (NT ENVIR 003), oxiderad tillgänglighetstest (NT ENVIR 005) och pH-statisk lakning.

Iggesund Paperboard har dessutom lämnat data från analysen av ett prov flygaska och från laktester av detta prov (tvåstegs och kolonn) som gjorts utanför Värmeforsks askprogram.

Följande projekt hade inga data alternativt var inte tillräckligt långt komna för att kunna leverera säkrade data:

- o Q4-221, "Askåterföring till gran- och bokbestånd – effekter på vitalitet, tillväxt, kvävedynamik och kolbalans" [22]
- o Q4-228, "Produkter baserade på blandningar av flygaska och fiberslam (fiberaska) för vägbyggande" [25]
- o Q4-230, "Nedbrytning av tätskikt uppbyggda av slam och aska" [27]
- o Q4-237, "Pilotförsök med flygkastabiliserat avloppsslam (FSA) som tätskikt" [29]
- o Q4-241, "Vändöra – TVL: En studie av långtidsegenskaperna och förutsättningarna för återvinning av vägar anlagda med bottenaska" [30]
- o Q4-244, "Flygaska och rötslam som tätskikt vid efterbehandling av sandmagasin med vegetationsetablering" [31]
- o Q4-247, "Kopparformer i lakvatten från energiaskor" [32]
- o Q4-254, "Askor och rötslam som tätskikt för gruvavfall" [34]
- o Q4-255, "Lakegenskaper för naturballast" [35]
- o Q4-260, "Vad är oförbränt?" [36]
- o Q4-271, "Uppföljning av befintliga slaggrusprovvägar" [38]
- o Q4-285, "Flygaskor som bindemedel för renovering av gamla vägar. Etapp II: Pilotförsök – renovering av skogsbilväg" [42]
- o Q4-290, "Damning från vägar delvis uppbyggda med aska" [43]
- o Q4-296, "Lakegenskaper för naturballast – kompletterande moränprover" [45]

Projekt Q4-215, "Stabilisering av bottenaska med skumbitumen, etapp 1" [19] har också levererat data om sammansättning samt lakegenskaper för såväl obehandlade som stabiliserade askor. Data för två prov har lagts in i Allaska, men de för de övriga proven behöver bearbetas något mer innan de kan tas in i Allaska.

Sammanlagt har 182 nya dataposter lagts in för perioden 2003-2005 inom detta uppdateringsuppdrag. Totalt finns nu 244 dataposter i Allaska.

3 Strukturfrågor och små frågor

3.1 Strukturfrågor

Den struktur som valdes när Allaska skapades har under denna uppdatering visat sig vara tillfredsställande. Det har inte varit nödvändigt att ändra strukturen i databasen eller att under första uppdateringen skapa nya kategorier av dataposter. Smärre justeringar har genomförts där det var befogat, t ex flera grundämnen i tabellerna för sammansättning och resultat från lakning.

Emellertid har under andra uppdateringen framkommit att nya datakategorier bör införas. Projekt Q4-282, ”Kvalitetskriterier för askor till väg- och anläggningsbyggnad. Etapp 1 – karakterisering av bottenaskor” [41], definierar nya tester som behövs för den geotekniska karakteriseringen av askor i laboratoriet, t ex vattenupptagningsförmåga. Projekt Q4-271, ”Uppföljning av befintliga slaggrusprovvägar” [38], sammanställer data från fältprovning av vägar där restmaterial, aska, använts. I tidigare arbeten hade det förutsetts att denna typ av data skulle komma fram, men ingen kategori hade skapats då.

Frågor om databasens syfte och omfattning har väckts under dialogerna med projektledarna. I samråd med referensgruppen har följande beslut tagits:

- o Det kan hända att man i ett projekt inte bestämmer experimentellt några egenskaper hos en aska eller flera askor, utan använder uppgifter som tagits fram eller lämnats av askproducenten. Det skulle kunna hävdas att dessa data inte skall in i databasen. Vi har tagit ståndspunkten att de skall in ändå: kan projektledaren använda eller lita på dem för genomförandet av projektet så är de relevanta.
- o Data för blandningar i vilka askor ingår skall också in i databasen. Dessa blandningar utgör en form av användning av aska för vilket det är intressant att ha referensdata. Material i dessa blandningar som inte är aska behöver emellertid i detta skede inte beskrivas med samma detaljeringsgrad som askan.

3.2 Små frågor

Med små frågor menas de små och ibland irriterande frågorna som förlamar den som matar in data eller den som vill använda databasen.

I Bilaga B i den tidigare rapporten [1] finns en lista över de uppgifter som skall in i databasen för varje askprov. Panndata, bränslemix, lastfall m fl uppgifter om hur askan producerades är dock inte tillfredsställande i de flesta askprojekten. Detta beror på att dessa tar sikte på användningen av askor, vilket är målet för Värmeforsks delprogram, och inte på produktionen av askor. En väg att förbättra informationsinflöde kunde vara ett större inslag av tvång i projektets genomförande. Ett annat tillvägagångssätt är att den som sköter databasen går direkt på anläggningsägaren.

Ett område där förtydliganden kunde vara på sin plats är begreppet densitet. Språkbruket är inte alltid densamma mellan geotekniker och t ex kemister eller maskiningenjörer, varför ord som är självklara för vissa yrkeskategorier inte är det för andra. Detta har redan retts ut en gång, eller flera gånger, men fortsätter att ställa till det i kommunikationerna. T ex kan ord som skrymdensitet, kompaktdensitet skapa en viss osäkerhet hos ovana användare.

I flera av projekten inom askprogrammet har man undersökt skillnader i egenskaper mellan färsk och åldrad aska samt mellan ”vanlig” aska och aska som stabiliserats på något sätt. Än så länge kan en användare av databasen reda ut betydelsen av behandlingens historia genom att granska de enskilda dataposterna. När antalet data växer blir det mer arbetsamt att göra på detta sätt, varför det kan vara önskvärt att i framtiden ytterligare underlätta sorteringsarbetet för användaren.

4 Internet

4.1 Tillgänglighet på Internet

Då ÅF-Process skulle lämna rapport för kompletteringen av Allaska med dels VTI:s data, dels data som tagits fram under 2003-2004 beställde Värmeforsk en utläggning av Allaska som databas sökbar på Internet. Det förutsattes att användaren av Allaska skulle kunna genomföra sökningen på platsen www.askprogrammet.com utan att ladda ner databasen och utan tillgång till Access på sin egen dator.

Det går inte att öppna en Access-fil på Internet och genomföra en sökning, utan filen måste laddas ner. Det går i och för sig att omvandla en databas i Access till en fil som exekveras på den webbplats där den ligger, men det förutsätter tillgång till licenser att utveckla programvara. Den väg som valdes var därför att skriva om gränssnittet för databasen men behålla innehållet. Med gränssnitt menas det som en användare ser och genom vilken denne kommunicerar med databasen. Det innebär att Allaska på webbplatsen har ett annat grafiskt utseende än i Access-versionen. Alla sökfunktioner skall vara desamma.

Allaska kommer att fortsätta uppdateras off-line i Access. När en uppdatering är klar loggar uppdateraren in sig på webbplatsen och ersätter datasamlingen som finns där med den nya. Datasamlingen har därmed två gränssnitt, ett i Access för de som sköter Allaska, ett för Internet för de som använder den.

Ett alternativ hade varit att införa nya data on-line direkt på www.askprogrammet.com. Det förkastades då småfel som annars skulle upptäckas vid en kontroll då omedelbart blir offentliga.

ALLASKA ligger nu på www.askprogrammet.com och bör kunna användas på samma sätt som om den låg i Access på användarens egen dator. Det finns även en handledning i sökning för den ovane.

4.2 Noteringar från supportverksamheten

Fram till det att Allaska var utlagd på www.askprogrammet.com har den distribuerats i Access-form till dem som frågat efter den, per e-post eller som CD-ROM skiva. Under en övergångsfas har Allaska varit tillgänglig att ladda ner på denna webbplats. Sedan mitten av hösten 2005 har den funnits i full funktion, uppdaterad till och med 2004, på webbplatsen och i december 2005 lades den senaste uppdaterade versionen ut (med 244 dataposter).

Under denna tid har ett antal synpunkter framförts av användare av Allaska, fel har upptäckts och i möjligaste mån korrigerats. Vissa ärenden i denna supportverksamhet är små ärenden, vissa utgör större frågor om struktur och användningsmöjligheter.

En stor fråga är möjligheten att ladda ner data för en egen bearbetning av datamassan. Detta hade inte förutsetts i diskussionerna inför skapandet av Allaska, då åsikten snarare var att målsättningen med databasen var att visa data utan att ge möjligheten att fritt kopiera dem. Nu består många utredningar av en genomgång av tillgängliga data för att hitta samband, för att jämföra med egna resultat etc. För att tillfredsställa detta behov skulle gränssnittet mellan databasen och användaren kunna utökas med en möjlighet att skriva ner uppsättningar av data till en Excelfil² på användarens dator. Exempel på sådana önskemål:

- alla data från lakttester enligt EN 12457-3 (tvåstegsläkning) för bottenaskor från avfallsförbränning
- alla data om sammansättningen av bioaskor så att användaren kan söka samband mellan dem med programvara för multivariat analys

I det sammanhanget är man intresserad av att veta hur många dataposter som finns för varje kategori av bränslen, eller av specificerade askor (t ex cyklonaskor från förbränningen av hyggesrester), eller för lakdata. Det är en komplettering av informationen i gränssnittet.

En fråga som tagits emot är om man kan ladda ner Allaska och fylla på den med egna data för eget bruk på det egna företagens datorer.

En annan fråga som ställts är hur en anläggning kan kontrollera vilka uppgifter om dess askor som ligger i Allaska. Idag finns ingen möjlighet att söka på anläggning. Detta kräver en utbyggnad av sökfunktionerna. En annan utbyggnad som har efterfrågats är möjligheten att bilda medelvärden för varje anläggning – idag kan en anläggning bidra med tjugo prov och fem anläggningar med ett prov var, och de senare syns inte i ett medelvärde för denna datasamling och drunknar i listan över prov.

Mindre frågor som uppstått och till viss del åtgärdats är följande:

- Användaren har inte vetat hur denne skall kontrollera vilken aska som uppgifter för ett numrerat prov motsvarar. Informationen om askan tas fram genom att klicka på provets nummer. Har man haft provets nummer har man inte vetat att man skall klicka på ”pannuppgifter” för att ta reda på vilken panna det var och vad bränslet var. Det som kanske kunde förbättras är information om att den möjligheten finns, vilket också inkluderats i bruksanvisningen.
- I sökkriterierna finns ”okänt” som nyckelord. Det är ett olyckligt val av ord. För den som matar in data är situationen ofta att data om askor är ofullständiga och en viss uppgift är okänd. Däremot är det inte så för den som söker. På kort sikt har det rättats till genom att i stället skriva in ”övrigt” vid inmatningen.
- Användaren som i övergångsskedet laddat ner Allaska har inte kunnat öppna den. Orsaken är att den nedladdade databasen måste konverteras innan den blev användbar. Information om detta och anvisningar för detta fanns på webbplatsen men de städades bort någon gång under arbetet, innan Internetgränssnittet blev funktionsduglig. I dessa fall har Accessversionen skickats över per e-post.

² Det behöver inte vara en Excelfil, men Microsoftprogram är så pass allmänt spridda att Excelformatet inte omedelbart utesluter ett stort antal användare.

-
- En mer detaljerad beskrivning av bränslen efterfrågas. Vidare så ger en sökning på ett bränsle även alla poster där det ingår i ett blandbränsle. Om det är till en liten andel är det provet inte representativt för detta bränsle och bör lämpligen uteslutas ur medelvärdesbildningen. Det är en relativt enkel datateknisk fråga som bör kunna lösas i framtiden.
 - Vissa data från pannsandsprojektet föreföll vara omkastade. Efter närmare utredning framkom att data i rapporten var omkastade (misstag i avskrivningen av analysprotokoll). Felet rättades till i Allaska som därmed avviker från rapporten.
 - Något inmatningsfel hittades: en halt torrsubstans på 830 %. Det rättades till.
 - Beräkningen av median³ för en datasamling med fler än tio data är en operation som inte kan lätt göras i Access. En speciallösning gjordes. När lösningen överfördes till Internetgränssnittet ger den fel resultat (en median som är högre än högsta värdet). Detta problem fick anstå till nästa programperiod.
 - Detaljeringsgraden på bränslen är inte tillräckligt hög. Man vill kunna skilja mellan olika rena trädbränslefraktioner (t ex mellan hyggesrester, bakar och ribbar, sågspån, kasserat massaflis etc)
 - Klorider förekommer i databasen både som Cl och som klorider, likaså för fluorider och F. Det beror på vilken egenskap som avses.
 - Man efterfrågar mängder av aska som produceras vid en anläggning för att kunna bilda sig en uppfattning över tillgångar.
 - Man efterfrågar fler tungmetaller än de som lagts in.

F ö har en del småfel i dialogen mellan användare och gränssnitt upptäckts och rättats till under utvecklingen av Internetversionen.

³ Om en fördelning är skev, t ex med en majoritet av låga värden och några mycket höga värden, kommer de senare att tvinga upp medelvärdet. Medianen ger ett bättre mått på var den största anhopningen av data finns.

5 Användningen av Allaska

Allaska skapades för att arkivera de kvantitativa data om askors egenskaper som tas fram under Askprogrammet och att göra dem tillgängliga för alla. Ingångar ges till rapporterna där omständigheterna kring dessa data redovisas mer fullständigt. Det primära syftet är att sprida kunskapen om askors egenskaper bland producenter och användare av aska.

Med Allaska har delprogrammet skapat en möjlighet. Hur denna tillvaratas av användaren har betydelse för hur Allaska skall utvecklas i framtiden. Användarna är lika lite som askor någon homogen grupp och de har olika behov.

För forskaren är det viktigt att det finns en samling data som är relevanta för ändamålet. Att samlingen är lättillgänglig gör inte saken sämre. Syftet är att lära sig något om askors egenskaper, söka samband och göra generaliseringar. I arbetet ingår att kritiskt granska värdet hos de data som finns, såväl de som finns i databasen som de som tas fram i arbetet. Om några uppgifter avviker från de andra skall man förstå varför och sedan, om de inte är relevanta, eventuellt sälla bort dem. Hänvisningar till originalrapporterna där omständigheterna beskrivs i större detalj är en nödvändighet för denna granskning.

En annan kategori av användare kan vara mer intresserad av att veta vilka egenskaper en typ av askor har. Denne förväntar sig kanske mer än forskaren att generaliseringar skall kunna göras och är mindre benägen att granska rimligheten eller relevansen hos värden. En användare kan vilja sätta aktuella data i relation till det som är allmänt känt (d v s det som finns i Allaska). Bland dem som ställt frågor om Allaska och använt databasen finns miljömyndigheter som har att bedöma ett material. Askproducenter har hänvisat till Allaska för mer information om askor. Genom sammanslagningen av information från flera anläggningar får man en bättre täckning.

Ju fler relevanta data, desto större värde har Allaska för dessa användare. Genom att lägga in enbart delprogrammets data får Allaska den täckning som blir. Fördelen är att man på så sätt har jämförelsevis god kontroll över kvaliteten hos data, nackdelen är att omfattningen kan vara begränsad. Det är inte alltigenom önskvärt att lägga in uppgifter från litteraturen, därför att kontrollen över omständigheterna under vilka de togs fram är mycket mindre.

Det finns dock två uppsättningar av data med samma grad av offentlighet som Askprogrammets som kan tillföra något till Allaska:

- Data från Ramprogram Askåterföring mellan 1992 och 1996 – de är inte så fullständiga som det vore önskvärt, framför allt med avseende på anläggningsdata och produktionsförhållanden, men de är de facto en referens och som sådana bör de kunna nås från Allaska
- Data från Värmeforskprojekt som inte ingår i delprogrammet, antingen för att de har utförts i Basprogrammet, eller för att de utförts vid andra tidpunkter. Omständigheterna under vilka de tillkommit är trots allt relativt välkända.

En önskan som uttalats av en anläggning är att kunna lägga in data om egna askor, varvid Allaska blir ett kommunikationsverktyg mellan askproducenten och andra intressenter, t ex miljömyndighet, eventuell användare, andra anläggningar. Därvidlag utvidgas innehållet i Allaska från en samling av enskilda värden som inte med nödvändighet är representativa till en samling av värden som genom sin omfattning är en mer trogen avbild av egenskaperna hos askorna.

Det har önskats från olika håll att vissa data utesluts ur Allaska, eller att de åtminstone avidentifieras, d v s att man inte skall kunna identifiera den anläggning som lämnat dessa prov. Den åsikten kan försvaras: en enskild anläggning eller ett enskilt företag skall inte hängas offentligt för att askan inte uppfyller de riktvärden som eventuellt kan komma att formuleras någon gång i framtiden. Emellertid har Askprogrammet valt att ge full offentlighet åt alla uppgifter i detta sammanhang som en förtroendeskapande åtgärd när goda relationer mellan alla aktörer⁴ skall skapas eller vårdas. Genom att inte avidentifiera underlättas arbetet att gå tillbaka till anläggningen för att försöka komplettera de uppgifter som av olika skäl inte kommit med i rapporten för FoU-projektet eller i databasen.

⁴ Det spelar ingen större roll om några anläggningar representeras av en kod i databasen eller i en rapport, men om alla döljs av en kod ger det kanske ett egendomligt intryck.

6 Fortsatt utveckling och utbyggnad av databasen

Den rekommendation som vi lämnar efter att ha skapat Allaska, uppdaterat det och placerat det på Internet, skött en frågedisk (support) samt bidragit till inmatningen av VTI:s data är i all korthet: fortsätt arkivera data i Allaska.

Med de data som tillförts av VTI [2] och de data som lagts in i databasen under denna uppdatering har Allaska nått en sådan volym att den börjar bli allmänt användbar. Presentationen av data kan dock alltid förbättras, t ex med diagram eller med flera sökmöjligheter.

Vi står fast vid vår åsikt att databasen bör byggas ut med historiska data endast med stor försiktighet. Det finns inget egenvärde i att samla så mycket data som möjligt, men större poster som har betydelse för svenska förhållanden har ett stort värde. Om en utbyggnad med en större samling motsvarande VTI:s data övervägs borde de data om bioaskor som togs fram under Ramprogram Askåterföring komma i fråga. De är inte lika fullständiga som det är önskvärt, men dessa data utgör de facto referensen för askor i askåterföringssammanhang. Data om askor som har tagits fram i andra projekt vid Värmeforsk är en annan lämplig post.

Om anläggningar vill offentliggöra sina uppgifter i Allaska ökar detta värdet av databasen. Hinder skall inte resas för detta.

När antalet data som finns i databasen sväller inställer sig ett behov av att underlätta sökningen med en överbyggnad i databasen. De sökbegrepp som finns idag tillfredsställer många grundläggande behov. Under den korta tid som Allaska varit tillgänglig har några önskemål formulerats och det vore lämpligt att bygga ut Allaska med några av dessa funktioner redan nu. Det finns även smärre modifieringar som skulle underlätta inmatningen av långa serier av data.

Allaska är en bland flera databaser, men den är bredare än de som projektgruppen och referensgruppen känner till. Samordning i syfte att öka nyttan för användare är alltid önskvärd. En lägsta nivå är hänvisning till webbplatserna, vilket kan alltid göras. På en högre ambitionsnivå kan det innebära leverans av uppgifter från Allaska till dessa eller tvärtom. Detta är inte omedelbart förestående därför att de andra databaserna inte utvecklats ännu i samma utsträckning, men beredskap för samarbete i framtiden vore önskvärt.

7 Litteraturreferenser

- [1] Bjurström H, Rydstrand C, Berg M och Wikman K; ”Databas inom delprogrammet Miljöriktig användning av askor”, Värmeforsk, Stockholm januari 2004, rapport nr 857
- [2] Arvidsson H och Loorents K-J; ”Askors materialtekniska funktion – VTI:s materialdatabas”, Värmeforsk, Stockholm maj 2005, rapport nr 930
- [3] Nordström E, Holmström M och Sandström T; ”Användning av askor från förbränning med returpapperslam inom gruvindustrin”, Värmeforsk, Stockholm april 2004, rapport nr 862
- [4] Wikman K, Berg M, Aldreas L, Lagerkvist A, Jannes S, Tham G och Sjöblom R; ”Injektering av sulfathaltig flygaska i hushållsavfallsdeponi”, Värmeforsk, Stockholm oktober 2003, rapport nr 830
- [5] Mácsik J, Svedberg B, Lenströmer S och Nilsson T; ”FACE, Flygaska i geotekniska anläggningar. Etapp 1: Inventering/Tillämplighet”, Värmeforsk, Stockholm juli 2004, rapport nr 870
- [6] Mácsik J, Rogbeck Y, Svedberg B, Uhlander O och Mossakowska A; ”Linermaterial med aska och rötslam – Underlag för genomförande av pilotförsök med stabiliserat avloppsslam (FSA) som tätskiktsmaterial”, Värmeforsk, Stockholm november 2003, rapport nr 837
- [7] Mahmoudkhani M och Theliander H; ”Långsamlösande askpellets”, Värmeforsk, Stockholm november 2004, rapport nr 880
- [8] Bjurström H, Berg M, Arm M, Suér P och Håkansson K; ”En förenklad testmetodik för kvalitetssäkring – Etapp 1”, Värmeforsk, Stockholm januari 2004, rapport nr 856
- [9] Håkansson K, Wik O, Bendz D, Helgesson H och Lind B; ”Miljöriktlinjer för nyttiggörande av askor i anläggningsbyggande – etapp 1”, Värmeforsk, Stockholm oktober 2004, rapport nr 879
- [10] Wikman K, Berg M, Svensson M och Ecke H; ”Nedbrytning av cellulosa”, Värmeforsk, Stockholm april 2003, rapport nr 806
- [11] Bjurström H; ”Förslag till handlingsplan för askåterföring”, Värmeforsk, Stockholm oktober 2002, rapport nr 790
- [12] Wikman K, Berg M, Bjurström H och Nordin A; ”Termisk rening av askor”, Värmeforsk, Stockholm april 2003, rapport nr 807
- [13] Bjurström H och Steenari B-M; ”Våt rening av askor, metodöversikt”, Värmeforsk, Stockholm oktober 2003, rapport nr 829
- [14] Nordström E och Thorsell P-E; ”Energiaskor i betongrelaterade tillämpningar; normer, praxis och erfarenheter”, Värmeforsk, Stockholm oktober 2003, rapport nr 828
- [15] Adler P, Haglund J-E och Sjöblom R; ”Vägledning för klassificering av förbränningsrester enligt Avfallsförordningen”, Värmeforsk, Stockholm maj 2004, rapport nr 866

-
- [16] Von Bahr B, Ekvall A och Schouenborg B; "Kvalitetskriterier för bottenaskor till väg- och anläggningsbyggnad. Etapp 1 – Inventering av provningsmetoder och funktionskrav", Värmeforsk, Stockholm maj 2004, rapport nr 867
- [17] Wilhelmsson A och Paijkull M; "Att bygga med avfall", Värmeforsk, Stockholm november 2003, rapport nr 839
- [18] Svensson M, Herrmann I, Ecke H och Sjöblom R; "Selektiv mobilisering av kritiska ämnen hos energiaskor", Värmeforsk, Stockholm maj 2005, rapport nr 931
- [19] SGI; "Stabilisering av bottenaska med skumbitumen, Etapp 1", Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-215
- [20] Sundblom H; "Användning av energiaskor som fillermaterial vid betongtillverkning", Värmeforsk, Stockholm januari 2004, rapport nr 848
- [21] Pettersson R, Suèr P och Rogbeck J; "Pannsand som fyllnadsmaterial för fjärrvärmerörgravar", Värmeforsk, Stockholm januari 2004, rapport nr 852
- [22] Lunds Tekniska Högskola; "Askåterföring till gran- och bokbestånd – effekter på vitalitet, tillväxt, kvävedynamik och kolbalans", Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-221
- [23] Carling M, Ländell M, Håkansson K och Myrhede E; "Täckning av deponier med aska och slam – erfarenheter från tre fältförsök", Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-225
- [24] Skogforsk; "Tillförsel av aska på dikad torvmark – skogsproduktion och miljöeffekter", Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-227
- [25] Lahtinen P, Maijala A och Mácsik J; "Produkter baserade på blandningar av flygaska och fiberslam (fiberaska) för vägbyggande", Värmeforsk, Stockholm mars 2005, rapport nr 915
- [26] SCC (numera Ramböll), "Flygaska som förstärkningslager i grusväg", Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-229
- [27] Wikman K, Berg M, Svensson M och Ecke H; "Nedbrytningshastigheten för tätskikt uppbyggda av slam och aska", Värmeforsk, Stockholm oktober 2005, rapport nr 943
- [28] Fjällberg L, Lagerblad B, Moosberg B och Bjurström H; "Styrd utlakning av bioaska som spritts till skogsmark", Värmeforsk, Stockholm oktober 2005, rapport nr 940
- [29] Mácsik J, Maurice C, Mossakowska A och Eklund C; "Pilotförsök med flygkastabiliserat avloppsslam (FSA) som tätskikt", Värmeforsk, Stockholm oktober 2005, rapport nr 942
- [30] SGI; "Vändöra – TVL: En studie av långtidsegenskaperna och förutsättningarna för återvinning av vägar anlagda med bottenaska", Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-241
- [31] Stockholms Universitet; "Flygaska och rötslam som tätskikt vid efterbehandling av sandmagasin med vegetationsetablering", Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-244
- [32] KTH/SLU; "Kopparformer i lakvatten från energiaskor", Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-247

-
- [33] Örebro Universitet; ”Lakning av antimon från energiaskor”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-251
- [34] Örebro Universitet, ”Askor och rötslam som täckskikt för gruvavfall”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-254
- [35] SP; ”Lakegenskaper för naturballast”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-255
- [36] ÅF-Process, ”Vad är oförbränt?”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-260
- [37] Bjurström H och Wikman K; ”Askanvändning vid samförbränning av RT-flis med olika biobränslen – försöksprogram i en 24 MWth bubblande bädd”, Värmeforsk, Stockholm oktober 2005, rapport nr 941
- [38] Arm M; ”Uppföljning av befintliga slaggrusprovvägar”, Värmeforsk, Stockholm mars 2005, rapport nr 916
- [39] Lahtinen P, Jyrävä H, Maijala A och Mácsik J, ”Flygaskor som bindemedel för stabilisering av grusmaterial”, Värmeforsk, Stockholm april 2005, rapport nr 918
- [40] Skogforsk; ”Tillförsel av aska på dikad torvmark – skogsproduktion och miljöeffekter”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-281
- [41] SP; ”Kvalitetskriterier för askor till väg- och anläggningsbyggnad. Etapp 1 – karakterisering av bottenaskor”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-282
- [42] Ramböll; ”Flygaskor som bindemedel för renovering av gamla vägar. Etapp II: Pilotförsök – renovering av skogsbilväg”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-285
- [43] VTI; ”Damning från vägar delvis uppbyggda med aska”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-290
- [44] SGI; ”Gasbildning i aska”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-291
- [45] SP; ”Lakegenskaper för naturballast – kompletterande moränprover”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-296
- [46] Kärman E, van Moeffaert D, Bjurström H, Berg M och Svedberg B; ”Förutsättningar för att askor kommer till användning i vägar”, Värmeforsk, Stockholm januari 2004, rapport nr 849
- [47] Hånell B; ”Arealer för skogsgödsling med träaska och torvaska på organogena jordar i Sverige”, Värmeforsk, Stockholm augusti 2004, rapport nr 872
- [48] Lunds Universitet; ”Utvärdering och utveckling av system för kvalitetssäkring av askor och slagger”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-216
- [49] SGI; ”Miljöriktlinjer för nyttiggörande av askor i anläggningsbyggande – etapp 2”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-238
- [50] Ramböll; ”Metodik för avvägning mellan resurshushållning och emissioner vid användning av askor i anläggningsbyggande”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-248
- [51] Tham G och Ifwer K; ”Askanvändning i deponier”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-258
- [52] Bjurström H, Rydstrand C och Ifwer K; ”Uppdatering av databasen Allaska 2003-2004”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-261

- [53] Vattenfall Värme Uppsala; ”Vägledning: flygaska i mark- och vägbyggnad”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-270
- [54] Vattenfall Utveckling; ”Användning av energiaskor som fillermaterial vid betongtillverkning – Etapp II”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-273
- [55] ÅF-Process; Seminarie ”Restprodukter och de svenska miljömålen”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-283
- [56] Bjurström H, ”Support för databasen Allaska”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-288
- [57] Bjurström H, ”Nyhetsbladet Askor & Miljö 2005”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-297
- [58] Bjurström H; ”Syntes av programmet ”Miljöriktig användning av askor” 2003-2005”, Värmeforsk, pågående projekt, projekt nr Q4-298
- [59] Bäckström M och Johansson I; ”Askor och rötslam som täckskikt för gruvavfall”, Värmeforsk, Stockholm januari 2004, rapport nr 855

Värmeforsk är ett organ för industrisamverkan inom värmeknisk forskning och utveckling. Forskningsprogrammet är tillämpningsinriktat och fokuseras på energi- och processindustriernas behov och problem.

Bakom Värmeforsk står följande huvudmän:

- Elforsk
- Svenska Fjärrvärmeföreningen
- Skogsindustrin
- Övrig industri

VÄRMEFORSK SAMARBETAR MED
STATENS ENERGIMYNDIGHET

VÄRMEFORSK SERVICE AB
101 53 Stockholm
Tel 08-677 25 80
Fax 08-677 25 35
www.varmeforsk.se

Beställning av trycksaker
Fax 08-677 25 35