

PAS 2050 för tryckta produkter, Greenline Print

Kroonpress Ltd.

Innehåll

Tillämpningsområde.....	2
Systemgränser.....	2
Utsläpp och upptag.....	2
Upptag.....	2
Koldioxidneutrala utsläpp.....	2
Utsläpp.....	2
Papper.....	2
Bläck.....	4
Tryckplåtar.....	4
Tryckeri - Kroonpress.....	5
Transport.....	5
Utgivare.....	6
Övriga kemikalier.....	6
Uppgifternas kvalitet.....	6
Förnyelse av uppgifter.....	7
Kalkylering av en beställning hos Kroonpress.....	7

Tillämpningsområde

Denna livscykelutvärdering för utsläpp av växthusgaser fastställer kolspåret från vagg till grind för alla tryckta produkter som trycks och bearbetas av Kroonpress. Metoden som beskrivs här kan även tillämpas på andra tryckeriföretag.

Systemgränser

Denna kvantifiering av livscykelutsläpp av växthusgaser för tryckta produkter är en vagg till grind utvärdering, vilken inkluderar utsläpp och upptag av växthusgaser (GHG) som uppstår upp till en punkt vid vilken produkten har nått grinden för mellanledskunden (utgivaren). Detta är ett framsteg, jämfört med vanliga vagg till grind analyser där utsläppen räknas upphöra vid fabriksgrinden. Dock kan utgivaren anses vara det sista steget i ledet, även fast dennes "produktion" har lagts ut på tryckerier.

Utsläpp och upptag

Alla utsläpp inom denna kvantifiering räknas som koldioxidekvivalenta utsläpp.

Upptag

Denna kvantifiering av växthusgasers livscykel omfattar inte upptag från atmosfären eftersom biomassan som finns i pappersmaterialet sannolikt kommer att återvinnas tillbaka till atmosfären inom hundra år, vilket är gränsen uppsatt av PAS 2050 normen. Det ska noteras att i vissa fall (i synnerhet vad gäller böcker), nås denna tröskel, och ett upptag av CO₂ från atmosfären omfattar för många produkter en avsevärd tidsrymd. Dock tas inte detta med i beräkningen inom denna kvantifiering.

Koldioxidneutrala utsläpp

Dessa är utsläpp som varken redovisas som utsläpp eller upptag, men förblir koloxidneutrala. Inom detta kvantifieringsprojekt uppkom dessa utsläpp i tre produktionsskeden:

- Förbränning av biomassa vid pappersfabriker för att producera energi
- Förbränning av biomassa hos den lokala värmeleverantören Fortum Tartu för att förse Kroonpress Ltd. med fjärrvärme
- Förbränning av biomassa och framställning av vindkraft vid Eesti Energia för att förse Kroonpress Ltd. med elektricitet.

Utsläpp

Papper

Uppgifter om utsläpp från papperstillverkningen införskaffades antingen direkt eller, där det var tillgängligt, genom onlinetjänster från papperstillverkarna. Införskaffade uppgifter om papperstillverkarnas kolspår har beräknats enligt Ramverket för utvecklingen av kolspår för papper och kartongprodukter (the Framework for the Development of Carbon Footprints for Paper and Board Products) (2007) av CEPI (Den europeiska paraplyorganisationen för pappers- och massaindustrin) och punkterna 3 till 7 av de tio elementen fanns inberäknade i kalkylerna:

1. Kolupptagning i skogar
2. Kol lagrat i skogsprodukter
3. **Utsläpp av växthusgaser från tillverkningsanläggningar för skogsprodukter**
4. **Utsläpp av växthusgaser förknippat med fiberframställning¹**
5. **Utsläpp av växthusgaser förknippat med framställning av annat råmaterial/bränsle**
6. **Utsläpp av växthusgaser förknippat med inköpt elektricitet, ånga och värme samt kallt och varmt vatten²**
7. **Transportrelaterade utsläpp av växthusgaser³**
8. Utsläpp förknippade med produktanvändning
9. Utsläpp förknippade med uttjänta produkter
10. Undvikta utsläpp och upptag

¹Skogsskötsel och -skörd, samt utsläpp från transporter är inte inkluderade.

²Scope 3 indirekta utsläpp som åstadkoms genom tillverkning och utvinning av bränsle kan vara eller inte vara inkluderade.

³Inkluderar utsläpp från transporter för alla steg inom punkter 3-6. Transporter från pappersbruk till kund förutsätts inte vara inkluderade som standard. Om medelleveransen inkluderas i värdet för fotavtrycket och inte kan dras bort på ett nöjaktigt sätt från fotavtrycket, läggs ett värde för transporter från bruket till Kroonpress' anläggning till. Scope 3 indirekta utsläppsvärden från bränsleutvinning och -bearbetning krävs inte av ramverket.

Ingen av punkterna kräver medräkning av biogena utsläpp eftersom dessa inte inkluderas i denna beräkning av ekologiskt fotavtryck.

Ramverket hittar du här <http://www.cepi.org/content/default.asp?PageID=558&DocID=13681>

Pappers kolspår beräknas på en produkt eller liknande produktgrupp och pressgrund. Resultatet verifieras oftast inte av en tredje part och är vad man själv påstår överensstämna med CEPI Ramverket. Detta har tagits med i beräkningen vid utvärderingen av uppgifternas kvalitet. Alla värden är koldioxidkvivalenta. Ramverket tillåter en viss mån av frihet i vad som ska inkluderas i koldioxidlivscyklar, så som att inkludera eller inte inkludera inköpt elektricitet i scope 3 indirekta utsläpp. Likväl, ramverket uppmuntrar att inkludera åtminstone 90% av alla livscykelutsläpp i kvantifieringen. Om denna goda praxis följs av pappersföretagen ska den generella noggrannheten inte avvika mer än 10%.

I december 2011 tog CEPI, i samarbete med Europakommissionens DG Miljö, fram vägledande Produktspecifika regler för pappersprodukters fotavtryck (Product Footprint Category Rules, PFCR). PFCR är länkat till den kommande europeiska metoden för beräkning av ekologiska fotavtryck, som för närvarande utvecklas av Europakommissionen. Dessa regler ger mer tvingande riktlinjer för beräkning av livscykelutsläpp för pappersprodukter, men papperstillverkarna har ännu inte haft tid att anpassa sina kalkyler till detta. När de väl gör det kommer dessa uppgifter att användas i fortsättningen.

De papperstillverkare som försåg oss med uppgifter för punkterna 3 till 7 separat var SCA (anläggningar Ortviken och Laakirchen) , UPM (anläggningar Rauma, Kymi, Kaukas, Jämsänkoski och Kaipola), Stora Enso (anläggningar Oulu och Varkaus), Kotkamills (Kotka bruk), Sappi (anläggningar

Husum och Kirkniemi), Norske Skog (Saugbrugs bruk), Burgo Group (Villorba bruk), Steinbeis Papier (Steinbeis bruk) och Mondi SCP (Ružomberok bruk).

Uppgifterna för punkter 3-7 i riktlinjerna lämnades som ett summerat värde av Stora Enso (anläggningar Kvarnsveden, Veitsiluoto, Hylte och Anjala), Holmen (anläggningar Hallsta och Braviken) Arjowiggins (Dalum bruk), Leipa (Schwedt bruk) och Lenzing Papier (Lenzing bruk).

Papperstillverkaren Arctic Paper hade endast uppgifter för punkter 3 och 7, men saknade uppgifter för 4 till 6. För att kompensera det tilldelades dessa punkter medelvärden som grundades på relevanta uppgifter från alla övriga tillverkare (som ett genomsnitt av unika kolspår, inte av antalet pappersvarumärken). Den förhållandevis höga uppskattningsnivån komparerades med en lägre uppgiftskvalitet.

Den fullständiga databasen för Greenline Print finns endast tillgänglig för tredje-parts verifiering, på grund av restriktioner uppsatta av papperstillverkarna om datasekretess.

Utsläppsvärden gällande transporter från de levererande bruken till Kroonpress' anläggningar beräknades och lades till det totala utsläppsvärdet för varje papper.

Bläck

Uppgifter om kolspår för bläck hämtades från vår bläckleverantör, Sun Chemical, från deras rapport om Kolspår 2010 (distribueras av Sun Chemical på begäran), vilket listar kolspåren för deras olika produktlinjer. Detta fotavtryck är en grind till grind kalkyl och innefattar utsläpp från genomsnittlig distribution, naturgas, ånga, elektricitet och övriga bränslen. På grund av faktumet att utsläppen från genomsnittsdistributionen har varit införlivade i fotavtrycket och inte kunde räknas bort från det totala fotavtrycket inkluderades inte transportutsläppen från bläcktransporter till Kroonpress i beräkningarna och uppgiftskvaliteten graderades därefter.

Sun Chemical utförde även en ledande hel livscykelutvärdering, vilken kom fram till att 88% av heatset-tryckpressens bläcks vagga till grind livscykelutsläpp uppkom vid utvinning och tillverkning av råmaterial (Hållbarhetsrapport 2010, distribueras av Sun Chemical på begäran). Livscykelutsläppen från bläck kalkylerades således som ett från vagga till grind fotavtryck, vilket förutsattes att utgöra 12% av den totala vagga till grind livscykeln.

Tryckplåtar

Tryckplåtar är inte en del av slutprodukten utan en del av nyckelstegen i tryckprocessen. Utsläppen är uppskattade grundat på Miljöprofilrapporten för den Europeiska aluminiumindustrin (2008) för tillverkning av göt och därefter tunnplåtar. Processerna och utsläppen inkluderade:

- Direkt tillverkningsprocess: Direkt materialförbrukning/ användning eller direkta utsläpp förknippade med aluminiumprocesserna. Följande processer anses vara aluminiumprocesser:
 - Primär tillverkning: bauxitbrytning, aluminiumoxidproduktion, anod/pastaproduktion, elektrolys, gjutning.

- Delproduktion: Homogenisering av göt, avskalning av ytskikt på göt, varmvalsning, kallvalsning, glödning, ytbearbetning & paketering, folievalsning, nedsmältning av skrot, slaggåtervinning.
- Återvinning: Förberedelse av skrot (fragmentering, packning, mm.), nedsmältning av skrot, skrotraffinerings, slaggåtervinning, saltslaggbehandling.
- Elektricitet: alla processer och material som behövs för att producera den elektricitet som används av aluminiumprocesserna. Det inkluderar utvinning och tillverkning av bränsle.
- Värmeenergi: alla processer och material som behövs för att producera den värmeenergi som direkt används i aluminiumprocesser, exklusive bekkoks som används för anodproduktionen.
- Tillsatser: alla biprocesser och -material som används i aluminiumprocesserna. Det gäller främst kaustiksoda, kalk och aluminiumfluorid.
- Transport: Endast sjötransport för bauxit och aluminiumoxid.
- Produktion av tunnplåt från göt

Transporten av tunnplåt eller göt till tillverkaren av tryckplåtar är inte inkluderade i kalkylen. Vår tillverkare av tryckplåtar AGFAs del för tillverkning av tryckplåtarna har uppskattats till 5% av råmaterialets utsläpp vid utvinning och processer. Utsläpp från transporter från de levererande fabrikerna till Kroonpress' anläggningar beräknades och lades till de totala utsläppen.

Tryckeri - Kroonpress

Utsläppen som räknades med kom från förbrukning av gas, elektricitet och centraluppvärmning.

Kroonpress' årliga gasförbrukning konverterades till koldioxidekvivalenter med användning av metoden som anvisas av Estlands miljöministerium (Förordning nr. 94 från 16.07.2004, på estniska tillgänglig här ([länk](#))).

Från och med 2013 kommer all baselektricitet från Eesti Energia till Kroonpress från förnybara resurser, intygat med Grönt certifikat. Den högsta elförbrukningen kommer från blandade källor, men på grund av svårigheten att prognostisera elförbrukningen har vi skapat en eldatabas för samtliga våra beställningar för att säkerställa att alla Greenline Print beställningar tilldelas koldioxidneutral elektricitet till 100%.

Utsläpp från årsförbrukningen av fjärrvärme kalkylerades med hjälp av informationen från vår värmeleverantör Fortum Tartu. De årliga fossila utsläppen delades med den årliga värme- och elektricitetsproduktionen (inklusive från biomassa) för att erhålla ett utsläppsvärde per kilowattimme (innan distribution, således bruttoenergi). Utsläppsvärden korrigerades för att räkna med överföringsförluster från distributionen. Överföringsförluster i värmeproduktion uppskattades till 10% ([länk](#)). Utsläpp från energialstring från biomassa (66.7% av fjärrvärmens energiproduktion) kalkylerades, men räknades inte med i kolspåret på grund av att de är koldioxidneutrala, enligt PAS 2050 specifikationen.

Transport

Kalkylering av transportutsläpp grundas på en uppskattning av den troligaste transportrutten, med användning av Google Maps, och utsläppen beräknas per ton på kilometerbasis. Det fanns två åtskillnader för utsläpp – vägtransport och sjötransport. Utsläppsuppgifter hämtades från 2011 Riktlinjer för Defra /DECC's GHG Omvandlingsfaktorer för företagsrapportering ([länk](#)) från Tabell 7e i Bilaga 7 för ledade lastbilar (fordonets bruttovikt 3.5-33 ton, 45% vikt lastad, tomma körningar inkluderade), scope 1 och 3 inkluderade (direkta utsläpp från förbränning och indirekta utsläpp från utvinning av bränsle och transport); Tabell 7g i Bilaga 7 för Ro-rofärjor (genomsnittlig last 70%), scope 1 och 3 inkluderade. Varken färjor eller lastbilar genererade scope 2 utsläpp.

Fastställandet av uppgifter om utsläpp från färjor grundades på förutsättningen att alla transporter från Danmark, Norge och Sverige utskleppades från Kapellskär eller Stockholm i Sverige och alla leveranser från Finland utskleppades från Helsingfors. Lossningshamnen i Estland är Tallinn för alla transporter som kommer från Helsingfors, och Paldiski för transporter som kommer från Kapellskär eller Stockholm.

Alla europeiska vägtransporter ansågs fraktade med lastbil.

Följande transportutsläpp är autonomt inkluderade i kolspåret förutom till de transporter som redan kalkylerats av tillverkare uppströms:

- transport av papper från respektive pappersbruk till Kroonpress Ltd. anläggningar
- transport av tryckplåtar från Belgien (Edegem) till Kroonpress Ltd. anläggningar
- transport av slutprodukter från Kroonpress Ltd. anläggningar till respektive kund

Utgivare

Innan någonting kan tryckas, måste bilder och text skapas av kunden. Detta anses som en del av vaggan till grind kvantifieringen eftersom processen föregås av produkternas leverans till kunden, vilket gör detta till en giltig del av produktionsprocessen. Likväl är kontorsutsläppen tillsammans med tidsåtgången och resurserna (elektricitet, kontorspapper, anställdas resor, mm.) tilldelade en given tryckbeställning mycket svåra att fastställa exakt för alla utgivare. För att räkna in utsläppen från utgivning och skapande av innehåll, tilldelade vi detta steg 1% av de totala livscykelutsläppen. Denna procentsats hämtades från en fallstudie om ett kolspårs livscykel för tidskriften National Geographic ([länk](#)). Det fasta värdet klassificerades därefter och det är mer sannolikt att det överskattar än att det underskattar de verkliga utsläppen för utgivningen.

Övriga kemikalier

Utsläppen från tillverkning av lacker, lösningsmedel, rengöringsmedel och övriga kemikalier som används i tryckprocessen inkluderades inte i den kvantifieringen av livscykelns kolspår, på grund av en förväntad total andel lägre än 1% av de totala utsläppen för livscykeln. Detta antagande grundas på den låga mängden kemikalier som används jämfört med vikten för slutprodukterna. Kemikalieförbrukningen skapar inte några ytterligare utsläpp av växthusgaser.

Uppgifternas kvalitet

All utsläppsuppgifter klassificeras oberoende på en skala mellan 1 till 4 enligt följande norm:

1=tillbörliga och bästa möjliga uppgifter (CEPI-riktlinjer + 3:e part verifierad)

2=Typiska LCI datasatser (CEPI-riktlinjer eller likvärdigt)

3=uppskattningar utförda med användning av begränsade, men kvalitetsdata (livscykelutvärderingar och relaterad litteratur)

4=uppskattningar utförda med användning av uppgifter som man vet är osäkra (uppgifter grundade på antaganden)

Förnyelse av uppgifter

Senaste tillgängliga uppgifter används, där det är möjligt. Medeltal genereras vanligtvis efter verksamhetsårets slut, vilket innebär att kalkylerna grundas på siffror från föregående år. Eftersom dessa genomsnitt tenderar att förbättras med tiden, ger denna eftersläpning en anständig buffertzon för eventuella fluktuationer i den kortvariga tidsrymden.

Kalkylering av en beställning hos Kroonpress

Processen för kalkylering av vagg till grind utsläpp för en tryckbeställning hos Kroonpress Ltd. omfattar flera steg. Följande kriterier används:

Utsläpp och resursförbrukning kalkyleras per beställningens totala vikt.

Den totala tryckbeställningens vikt:

- vikten för mängden papper för heatset-tryck kalkyleras genom att multiplicera det begärda formatets dimensioner med antalet sidor, delat med två för att få ark, och multiplicerat med värdet för gsm (gram per kvadratmeter). Till detta läggs 15.44% extravikt på grund av genomsnittsviktens procentsats för kasserat papper genererat under 2011 av heatset-tryckpressarna KBA Compacta 618 och Goss Baker G15. För beställningar av tidningspapper (coldset), tillämpas samma kalkyler men 10.62% extra vikt (2011) läggs till på grund av den lägre nivån av kasserat papper i Goss Universal 45 tryckpress.
- vikten för omslagspapper kalkyleras genom att multiplicera det begärda formatets dimensioner med två, lägga till 5mm extra bredd för genomsnittlig bokrygg, multiplicera med gsm-värdet och lägga till 3.32% extra vikt, vilket var den genomsnittliga procentsatsen för kasserat papper under 2011 med den arkmatande offset-tryckpressen Heidelberg Speedmaster 102-9-P+LX som används för att trycka omslag. Den kalkylen tillämpas inte för tryck av tidningspapper där omslag inte trycks separat.
- vikten för bläck kalkyleras som ett genomsnitt per ton för alla produkter hos Kroonpress, genom att dela den årliga pappersförbrukningen med årlig bläckförbrukning och multiplicera den med den totala vikten för beställningen (kasserat inkluderat).
- Leveransvikten består endast av vikten för bläck och papper för den begärda beställningen, således exkluderas kasserat bläck och papper. Vikten för omslagen kalkyleras med en extra genomsnittsbredd på 5mm för bokryggen för den tryckta produkten.

Förbrukning av gas, el och centralvärme:

Förbrukningen kalkyleras per en ton produktion genom att dela den totala årliga förbrukningen av bläck och papper med den totala elförbrukningen på Kroonpress' anläggning. Således har alla beställningar samma elförbrukningsvärde per ton, oavsett hur mycket de behandlas och vilka pressar och maskiner som används för dem. Detta är det mest adekvata metoden för att räkna utsläpp eftersom det exakta antalet processer och den exakta användningen av olika maskiner och pressar inte är förutsägbart för en given beställning.