

PAS 2050 for trykksaker, Greenline Print

Kroonpress AS

Innhold

Omfang	2
Systemgrense	2
Utslipp og elimineringer	2
Elimineringer	2
Karbon-nøytrale utslipp.....	2
Utslipp	2
Papir.....	2
Blekk	4
Trykkplater.....	4
Trykkeri - Kroonpress.....	5
Transport	5
Forlegger.....	6
Andre kjemikalier	6
Datakvalitet	6
Datafornyelse	7
Beregning av utslipp fra en bestilling til Kroonpress.....	7

Omfang

Denne kvantifiseringen av klimagassutslipp fra trykksaker basert på livssyklus fastsetter karbonfotavtrykk av alle trykksaker fra vugge til port som er trykket og bearbeidet utelukkende ved Kroonpress. Metoden som er beskrevet kan også anvendes for andre trykkerier.

Systemgrense

Denne kvantifiseringen av klimagassutslipp av trykksaker basert på livssyklus er en vurdering fra vugge til port, som inkluderer klimagassutslipp og -eliminering som oppstår inntil produktet har nådd mellomliggende kundes (forleggers) port. Dette er en utvikling sammenlignet med ordinære vugge til port analyser der beregning av utslipp ender ved inngangen til fabrikk. Allikevel kan forleggeren betraktes som det siste trinnet i syklusen, selv om dens „produksjon“ er outsourcet til trykkere.

Utslipp og eliminerings

Alle utslipp innenfor denne kvantifiseringen regnes som karbondioksid-ekvivalenter.

Eliminerings

Denne kvantifiseringen av klimagassutslipp basert på livssyklus omfatter ikke eliminerings fra atmosfæren fordi biomassen som finnes i papir trolig vil bli resirkulert tilbake til atmosfæren i løpet av hundre år, som er grensen fastsatt av PAS 2050 kriterier. Det bør bemerkes at i noen tilfeller (spesielt bøker), vil denne terskelen nås og fjerning av CO₂ fra atmosfæren vil også opprettholdes i mange trykksaker i betydelig lang tid. Men innenfor denne kvantifiseringen er dette ikke gjort rede for.

Karbon-nøytrale utslipp

Dette er utslipp som er verken regnet som utslipp eller eliminerings, men forblir karbon-nøytrale. Innen dette kvantifiseringsprosjektet oppstod disse utslippene i tre produksjonstrinn:

- forbrenning av biomasse i papirfabrikker for å produsere energi,
- forbrenning av biomasse hos leverandøren av fjernvarme Fortum Tartu for å forsyne Kroonpress AS med sentralvarme,
- forbrenning av biomasse og produksjon av vindenergi i Eesti Energia for å forsyne Kroonpress AS med strøm.

Utslipp

Papir

Papirutslipp ble hentet enten direkte eller der dette er tilgjengelig, gjennom elektroniske tjenester direkte fra papirprodusenter. Data om karbonfotavtrykk fått fra papirprodusenter er blitt beregnet i henhold til Rammeverket for utvikling av karbonfotavtrykk for papir- og papprodukter (2007) utgitt av CEPI (Konføderasjon av europeiske papirindustrier) og punktene 3 til 7 av ti elementer var innlemmet i beregningene:

1. Karbonbinding i skoger
2. Karbon lagret i skogprodukter

3. Klimagassutslipp fra produksjonsanlegg for skogprodukter
4. Klimagassutslipp forbundet med produksjon av fiber¹
5. Klimagassutslipp knyttet til produksjon av andre råvarer/drivstoff
6. Klimagassutslipp knyttet til innkjøpt elektrisitet, damp og varme og varmt og kaldt vann²
7. Klimagassutslipp relatert til transport³
8. Utslipp knyttet til bruk av produktet
9. Utslipp knyttet til produktets „død“
10. Unngåtte utslipp og mellomregninger

¹Skogsforvaltning og høsting, utslipp fra transport er ikke inkludert.

²Spennvidde 3 indirekte utslipp fra produksjon og utvinning av drivstoff kan være eller kan ikke være inkludert.

³Inkluderer utslipp fra transport av alle trinnene under punktene 3-6. Transport fra papirfabrikk til kunde antas å ikke være inkludert som standard. Hvis gjennomsnittlig leveranse er inkludert i fotavtrykkets verdi og ikke kan trekkes tilfredsstillende fra fotavtrykket, tilføyes transportverdi fra papirfabrikken til Kroonpress sitt anlegg. Spennvidde 3 indirekte utslipp fra utvinning og foredling av drivstoff er ikke påkrevd av rammeverket.

Ingen av punktene krever inkludering av biogene utslipp, derfor er disse ikke inkludert i dette karbonfotavtrykket.

Rammeverket finnes her: <http://www.cepi.org/content/default.asp?PageID=558&DocID=13681>

Karbonfotavtrykk av papir er beregnet på et produkt eller lignende produktgruppe og fabrikk. Resultatene er stort sett ikke kontrollert av en tredje part og er selverklært til å være i overensstemmelse med CEPI rammeverket. Dette er blitt tatt hensyn til i beregningene av vurderingen av datakvalitet. Alle verdier er karbondioksidekvivalenter. Rammeverket gir en viss grad av frihet i hva som kan inkluderes i livssyklusen for karbon, for eksempel om man skal inkludere indirekte utslipp av innkjøpt elektrisitet spennvidde 3 eller ikke. Rammeverket oppfordrer imidlertid spesielt å inkludere minst 90% av alle utslipp basert på livssyklus i kvantifiseringen. Hvis papirprodusenter har fulgt denne beste praksisen, bør den samlede nøyaktigheten ikke variere mer enn 10%.

I desember 2011 fullførte CEPI, i samarbeid med EU-kommisjonens DG Environment utviklingen av piloten Kategoriregler for produkters fotavtrykk (PFCR) for papir. PFCR er knyttet til forestående europeisk metodikk for beregning av miljøpåvirkning, som for tiden blir utviklet av EU-kommisjonen. Disse reglene gir strengere retningslinjer for beregning av utslipp fra papirprodukter basert på livssyklus, men papirprodusenter har ennå ikke hatt tid til å tilpasse sine beregninger til dette. Når de gjør dette, vil disse data bli brukt.

Papirprodusentene som ga oss data for punktene 3 til 7 for seg var SCA (fabrikker Ortviken og Laakirchen) , UPM (fabrikker Rauma, Kymi, Kaukas, Jämsänkoski og Kaipola), Stora Enso (fabrikker Oulu og Varkaus), Kotkamills (Kotka fabrikk), Sappi (fabrikker Husum og Kirkniemi) Norske Skog (Saugbrugs fabrikk), Burgo Group (Villorba fabrikk), Steinbeis Papier (Steinbeis fabrikk) og Mondi SCP (Ružomberok fabrikk).

Data for punktene 3-7 av retningslinjene ble gitt som en summert verdi av Stora Enso (fabrikker Kvarnsveden, Veitsiluoto, Hylte og Anjala), Holmen (fabrikker Hallsta og Braviken), Arjowiggins (Dalum fabrikk), Leipa (Schwedt fabrikk) og Lenzing Papier (Lenzing fabrikk).

Papirprodusenten Arctic Paper hadde bare punktene 3 og 7, men manglet data for 4 til 6. For å kompensere ble disse punktene gitt gjennomsnittsverdier basert på relevant data fra punktene av alle andre produsenter (gjennomsnitt av unike karbonfotavtrykk, ikke av antall papirmerker). Det relativt høye overslagsnivået er kompensert med lavere grad av datakvalitet.

Den komplette Greenline Print databasen er tilgjengelig bare for verifisering for tredje parter på grunn av begrensninger fastsatt av papirprodusenter på konfidensialitet i forhold til data.

Utslipp fra transport fra fabrikker som forsyner Kroonpress sitt anlegg ble beregnet og tilføyd de totale utslippene for hvert papir.

Blekk

Data om karbonfotavtrykk for blekk ble skaffet fra vår leverandør av blekk, Sun Chemical, gjennom deres Rapport om karbonfotavtrykk 2010 (distribuert av Sun Chemical på forespørsel), som oppgir karbonfotavtrykk av deres forskjellige produktlinjer. Dette fotavtrykket er en port til port beregning og legger inn utslipp fra gjennomsnittlig distribusjon, naturgass, damp, elektrisitet og andre brennstoffer. På grunn av at gjennomsnittlige distribusjonsutslipp ble innlemmet i fotavtrykket og ikke kunne trekkes fra hele fotavtrykket, ble transportutslippene fra transport av blekk til Kroonpress ikke tilføyd og datakvaliteten ble gradert tilsvarende.

Sun Chemical gjennomførte også en pilot vurdering av hele livssyklusen, som konkluderte med at 88% av heatset fargens utslipp fra vugge til port basert på livssyklus oppstår fra utvinning og produksjon av råvarer (Rapport om bærekraft 2010, distribuert av Sun Chemical på forespørsel). Således ble blekkutslipp basert på livssyklus beregnet fra karbonfotavtrykk fra port til port, som ble forutsatt å omfatte 12% av den totale livssyklusen fra vugge til port.

Trykkplater

Trykkplater er ikke en del av det endelige produktet, men er en del av et viktig steg i trykkeprosessen. Utslippene er beregnet på grunnlag av Miljøprofilrapport av europeisk aluminiumindustri (2008) for produksjon av blokker og deretter ark. Prosessene og utslippene inkluderte:

- Direkte prosess: Direkte materialbruk/bruk eller direkte utslipp knyttet til aluminiumsprosesser. Følgende prosesser anses som aluminiumsprosesser:
 - Primærproduksjon: gruvedrift for bauksitt, produksjon av aluminiumoksid, anode-/klisterproduksjon, elektrolyse, støping.
 - Produksjon av halvfabrikata: homogenisering av blokker, skalling av blokker, varmvalsing, kaldvalsing, avkjøling, ferdigbehandling & emballering, ekstrudering, folie rolling, omsmelting av skrap, resirkulering av avfall.
 - Resirkulering: forberedelse av skrap (makulering, pressing, etc.), omsmelting av skrap, raffinering av skrap, resirkulering av skrap, behandling av saltslagg.

- Elektrisitet: alle prosesser og materialer som trengs for å produsere elektrisitet brukt direkte av aluminiumsprosesser. Det inkluderer utvinning og forberedelse av drivstoff.
- Termisk energi: alle prosesser og materialer som trengs for å produsere termisk energi brukt direkte i aluminiumsprosesser, bortsett fra bek og koks som brukes for anodeproduksjon.
- Ekstra: alle hjelpeprosesser og –materialer som brukes i aluminiumsprosesser. Det gjelder i hovedsak kaustisk soda, kalk og aluminiumfluorid.
- Transport: Kun sjøtransport av bauksitt og aluminiumoksid.
- Arkproduksjon fra blokker.

Transport av ark eller blokker til produsenten av trykkplater er ikke inkludert i beregningen. AGFA's, som er vår produsent av trykkplater, andel av trykkplateproduksjon er blitt beregnet til 5% av utslippene fra utvinning og bearbeiding av råvarer. Utslippene fra transport fra forsyningsfabrikken til anlegget til Kroonpress ble beregnet og lagt til de totale utslippene.

Trykkeri - Kroonpress

De beregnede utslippene var fra forbruk av gass, elektrisitet og sentralvarme.

Årlig gassforbruk på Kroonpress ble omgjort til karbondioksidekvivalenter ved hjelp av metoden fastsatt av Estlands Miljøverndepartement (forskrift nr. 94 datert 16.07.2004, tilgjengelig på estisk her ([lenke](#))).

I 2013 er all elektrisitet levert av Eesti Energia til Kroonpress fra fornybare ressurser, bekreftet av sertifikatet Roheline Energia (Grønn energi). Maksimalt strømforbruk er fra flere forskjellige kilder, men på grunn av vanskeligheter med å forutsi strømforbruk, har vi laget en database for elektrisitet for alle våre bestillinger, for å sikre at alle Greenline Print bestillinger er fordelt 100% karbon-nøytral elektrisitet.

Utslipp fra årlig forbruk av fjernvarme ble beregnet ved hjelp av informasjon fra henvendelser til vår varmeleverandør Fortum Tartu. De årlige fossile utslipp ble delt med årlig varme og kraftproduksjon (inkludert fra biomasse) for å oppnå en verdi for utslipp per kilowatt-time (før distribusjon, og dermed bruttoenergi). Utslippene ble korrigert for overføringstap fra distribusjon. Overføringstap i varmeproduksjon ble beregnet til 10% ([lenke](#)). Utslipp fra energiproduksjon fra biomasse (66.7% av den totale fjernvarmeproduksjonen) ble beregnet, men ikke inkludert i karbonfotavtrykket siden de er karbon-nøytrale ifølge PAS 2050 spesifikasjonen.

Transport

Utslippene fra transport er beregnet på grunnlag av mest sannsynlig benyttede vei ved å bruke Google Kart . Utslipp er beregnet per tonnkilometer. Utslippene ble delt mellom transport til sjøs og på land. Data for utslipp ble hentet fra *2011 Guidelines to Defra /DECC's GHG Conversion Factors for Company Reporting* ([lenke](#)) fra tabell 7e i vedlegg 7 for semitrailere (kjøretøyets bruttovekt 3,5-33 tonn, 45% lastet, tomme turer inkludert), spennvidder 1 og 3 inkludert (direkte utslipp fra forbrenning og indirekte utslipp fra utvinning og transport av drivstoff); tabell 7g i vedlegg 7 for roro-ferger (gjennomsnittlig last 70%), spennvidder 1 og 3 inkludert. Verken ferger eller lastebiler genererer spennvidde 2 utslipp.

Det ble bestemt å bruke utslipp fra fergetransport ved å anta at all transport fra Danmark, Norge og Sverige innebærer skip fra Kapellskär eller Stockholm i Sverige og alle finske leveranser skipes gjennom Helsingfors. Mottakshavn for all transport fra Helsingfors i Estland er Tallinn og fra Kapellskär eller Stockholm, er Paldiski.

Transport fra hele fastlands-Europa ble ansett å foregå med lastebiler.

Følgende utslipp fra transport er uavhengig inkludert i karbonfotavtrykket i tillegg til transport som er allerede beregnet av oppstrøms-produsenter:

- transport av papir fra de respektive papirfabrikker til anlegget til Kroonpress AS,
- transport av trykkplater fra Belgia (Edegem) til anlegget til Kroonpress AS,
- transport av ferdige produkter fra anlegget til Kroonpress AS til de respektive kundene.

Forlegger

Før noe kan trykkes ut, må kunden lage bilder og tekster. Dette anses som en del av kvantifiseringen fra vugge til port fordi prosessen ligger forut for leveranse av produktene til kunden, slik at det effektivt er en del av produksjonsprosessen. Imidlertid er kontorutslippene med anslag av tid og ressurser (elektrisitet, kontorpapir, ansattes reiser, etc), avsatt en gitt bestilling av trykksaker meget vanskelig å fastslå nøyaktig for alle forleggere. For å ta hensyn til utslippene fra publisering og skaping av innhold, avsatte vi 1% av de totale utslippene i en livssyklus til dette trinnet. Denne prosentdelen ble tatt i bruk fra en studie av karbonfotavtrykk basert på livssyklus gjort av bladet National Geographic ([lenke](#)). Denne faste verdien er gradert tilsvarende og det er mer sannsynlig at den overvurderer enn undervurderer de faktiske utgivelsesutslippene.

Andre kjemikalier

Utslippene fra produksjon av lakk, fuktemidler, rengjøringsmidler og andre kjemikalier som brukes i trykkeprosessen, ble ikke inkludert i denne kvantifiseringen av karbonfotavtrykk basert på livssyklus på grunn av at forventet samlet andel er under 1% av de totale utslippene for livssyklus. Denne antakelsen er basert på den lave mengden kjemikalier som benyttes i forhold til vekten av de endelige produktene. Forbruk av kjemikalier står ikke for flere klimagassutslipp.

Datakvalitet

Alle data om utslipp er gradert uavhengig på en skala fra 1 til 4 i henhold til følgende kriterier:

1=hensiktsmessige og best mulige data (retningslinjer fra CEPI + verifisert av tredje part)

2=Typiske LCI datasett (retningslinjer fra CEPI eller tilsvarende)

3=estimer gjort ved hjelp av begrenset data, men med data av høy kvalitet (vurderinger av livssyklus og relatert litteratur)

4=estimer gjort ved hjelp av data som er kjent for å være usikre (data er basert på antagelse).

Datafornyelse

Nyeste tilgjengelige data brukes, der det er mulig. Gjennomsnittstall genereres vanligvis etter regnskapsårets slutt, noe som betyr at beregningene er basert på tall fra året før. Siden disse gjennomsnittene har en tendens til å bli forbedret over tid, gir dette etterslepet en anstendig buffersone for eventuelle svingninger på kort sikt.

Beregning av utslipp fra en bestilling til Kroonpress

Prosessen med beregning av utslipp fra vugge til port av en trykksak på Kroonpress AS inkluderer flere trinn. Følgende kriterier ble brukt:

Utslipp og ressursbruk beregnes per bestillingens totalvekt.

Vekten av den totale trykksaksbestillingen:

- Vekten av papiret for heatset-trykk beregnes ved å multiplisere dimensjoner av det forespurte formatet med antall sider, delt på to for å få ark og multiplisert med verdien av gram per kvadratmeter. Dette tilføyes 15,44% ekstra vekt på grunn av vektet gjennomsnittlig prosentdel av avfallspapir produsert i 2011 av heatset trykkpresser KBA Compacta 618 og Goss Baker G15. For avisbestillinger (non-heatset) gjelder den samme beregningen, men 10,62% ekstra vekt (2011) er tillagt på grunn av lavere nivå av papiravfall ved Goss Universal 45 trykkpresse.
- Vekten av overtrekkspapir beregnes ved å multiplisere dimensjoner av det forespurte formatet med to, og tilføye 5 mm ekstra bredde for den gjennomsnittlige ryggen, og multiplisere med verdien av gram per kvadratmeter, og tilføye 3,32% ekstra vekt, som var den gjennomsnittlige prosentandelen av avfallspapir produsert i 2011 av sheetfed offset printpresse Heidelberg Speedmaster 102-9-P+LX, som brukes for trykking av omslag. Denne beregningen gjelder ikke for trykking av aviser, der omslagene ikke trykkes separat.
- Vekten av blekk beregnes som et gjennomsnitt per tonn av alle produkter ved Kroonpress, ved å dele årlig papirforbruk med årlig blekkforbruk og multiplisere det med den totale vekten av bestillingen (inkludert avfall).
- Forsendelsens vekt består av vekt av blekk og papir av bare den forespurte bestillingen, noe som utelukker blekk- og papiravfall. Vekten av omslagene beregnes med ekstra 5 mm gjennomsnittlig ryggbredde av trykksaken.

Forbruk av gass, elektrisitet og sentralvarme:

Forbruket er beregnet per tonn råvarer ved å dele det totale årlige forbruket av blekk og papir med det totale strømforbruket ved Kroonpress-anlegg. Dermed har en bestilling samme verdi av strøm per tonn, uavhengig av hvor mye den er behandlet og hvilke presser og maskiner som blir brukt for den. Dette er den mest dekkende metoden for beregning av utslipp siden det nøyaktige antallet prosesser og eksakt hvilke maskiner eller presser som brukes, ikke er forutsigbart for en gitt bestilling.