

Din trädgårdsaltans klimatpåverkan

Har du någon gång funderat över din trädgårdsaltans ”carbon footprint”? IVL Svenska Miljöinstitutet och Teknologisk Institut i Danmark har tillsammans jämfört koldioxidutsläpp från olika material för att bygga en altan. Vilket material är bäst? Och vilken är koldioxidpåverkan från din altan jämfört med dina vardagsaktiviteter såsom att köra bil?

Det ökande fokuset från kunder och politiker på miljö och hållbarhet har lett till att ”miljövänligt” har blivit ett viktigt försäljningsargument för vilken konsumentprodukt som helst tillsammans med mer traditionella parametrar såsom kvalitet, beständighet, pris etcetera. Medan många produkter hävdas vara ”miljövänliga”, ”eko-vänliga”, ”gröna” eller liknande är det inte alltid så enkelt för konsumenten att bedöma giltigheten för dessa påståenden.

Livscykelanalys (LCA)

Livscykelanalys (LCA) är en metodik etablerad för att objektivt kunna kvantifiera, utvärdera och jämföra miljöpåverkan från produkter och processer. För att göra det, försöker LCA att upprätta alla ingående och utgående värden för både material och energi associerat med produktionen av en given produkt, till exempel en trädgårdsterrass. Som namnet indikerar tar *livscykelanalys* idealt hänsyn till hela produktens livscykel. Sålunda inkluderar analysen inte bara material och energi som hör till den aktuella produktionen utan också material- och energikonsumtionen i användarfasen, det vill säga produktens livstid såväl som material och energi som använts (eller återanvänts) under den slutliga hanteringen.

Ett enkelt exempel. Låt oss säga att vi vill utvärdera ”carbon footprint”, det vill säga den globala uppvärmningspotentialen för

ett trädäck i CO₂-ekvivalenter. För att göra det enkelt, låt oss säga att materialet i terrassen är trä och skruvar. För det första skulle vi behöva fastställa allt material och all energi som konsumerats när träden växte och fälldes, såväl som när stockarna och brädorna sågades och torkades vid sågverket. Om brädorna har behandlats kemiskt, skulle även impregneringsprocessen analyseras. Vad gäller skruvarna skulle vi göra likadant, analysera all verksamhet från gruvdrift efter metaller eller att tillverka skruvar. Sedan skulle vi titta på energikonsumtionen för att transportera råmaterial (brädor och skruv) från fabriksporten till slutkunden. Påverkan av själva konstruktionen skulle också utvärderas – om till exempel tunga maskiner användes skulle även den energianvändningen inkluderas i analysen. För en konstruktion av ett trädäck skulle påverkan från denna del vara begränsad.

I nästa steg antas en realistisk användningstid för terrassen och allt material som behövs för underhåll av terrassen under hela dess användningstid inkluderas. Kanske appliceras en vattenbaserad trätäckande färg på träet med jämna mellanrum. Därför måste vi inkludera all påverkan av täckfärgen inklusive råmaterialuttag, produktion och transport till kund. Om den förväntade användningstiden för terrassen är längre än den förväntade livslängden för däcksmaterialet, kommer däcksmaterialet

att bytas ut under användningstiden och vi skulle behöva lägga till det utbytta däck i analysen.

Slutligen ska livsslutfasen utvärderas. Vi bör räkna med all hantering relaterad till avfallshantering av allt däcksmaterial. Denna process bör inkludera transport av material till en avfallsanläggning och även för den energiåtervinning som kan bli av avfallshandlingen.

Slutresultatet bör vara en komplett sammanställning av koldioxidutsläpp som kommer från ditt trädgårdsdäck under hela dess livscykel. Enkelt, eller hur? Naturligtvis är ingenting enkelt och typiskt nog är en LCA-analys baserad på ett antal antaganden och ditt resultat kommer aldrig att vara mer rätt än de antaganden du tar med. Resultatet av en LCA ska därför ses mer som en antydning än ett exakt resultat. Hur som helst är LCA ett kraftfullt verktyg när man ska utvärdera produkters och processers miljöpåverkan och kan hjälpa dig att välja det "grönare" av alla de "ekovänliga" produkterna.

"Carbon footprint" av trädgårdsdäck

I denna analys jämförde vi klimatpåverkan (CO₂-ekvivalenter) för 5 olika terrassdäck: NTR klass AB-behandlad furu, sibirisk lärk, ipé (ett tropiskt träslag), träplastkomposit (WPC) och betong. Träplastkompositen antogs innehålla 50 % trä och 50 % plastpolymerer. Två alternativ WPC undersöktes – en producerad i Tyskland och en i Kina. Den tänkta terrassen (funktionell enhet) fanns i Stockholm och hade en yta om 30 m² (5 x 6 m). Terrassens livslängd är 30 år varefter den demonteras och hanteras som avfall. Vad gäller däcksmaterialet analyserades den kompletta terrassen inklusive eventuell grundkonstruktion och grund.

Data för utvinning av råmaterial och produktion baserades på publicerade källor. För betong och träplastkomposit användes EPD:er från industrin. Ipé, sibirisk lärk och NTR klass AB-behandlad trä baserades på publicerade LCA-analyser.

För träterrasserna, antogs att underhåll skett genom applicering av vattenbaserad produkt med regelbundna intervaller. Applikation av vattenbaserad produkt genom borstning vart femte år från år 1, volym använd för applicering 15 m²/l = 2 l. Inget underhåll antogs för WPC- och betongterrasserna. Följande slutliga scenarier antogs för de olika terrasserna; NTR klass AB – förbränning. Sibirisk lärk, ipé och WPC – förbränning. Betong – återfyllning. Förkolning av betong – en process där betong tar upp CO₂ från atmosfären – beräknades både i användarfasen och i den slutliga handlingen.

Resultaten visar att det är stora skillnader i den eventuella globala uppvärmningen, klimatpåverkan, från de olika terrassalternativen. Terrassen av kinesisk träplastkomposit har den allra största globala uppvärmningspotentialen (1 867 kg CO₂-ekvivalenter). NTR klass AB-behandlad furu hade den lägsta potentialen (172 kg CO₂-ekvivalenter) följt av terrassen gjord av ipé (265 kg CO₂-ekvivalenter). Eventuell global uppvärmning för terrassen av kinesisk träplastkomposit är mer än 10 gånger högre än för den NTR klass AB-behandlade furuterrassen. Utsläppen från den sibiriska lärken (422 CO₂-ekvivalenter) och betongterrassen (412 CO₂-ekvivalenter) är närmast identiska vilket antas bero på den förväntade kortare livslängden för sibirisk lärk (15 år), vilket betyder att två däck behövs under terrassens livslängd.

Det finns en betydande skillnad mellan ett kinesiskt och ett tyskt produktionsscenario. Den största skillnaden härrör från högre GWP från den kinesiska energiblandningen och transport från Kina till Europa.

Generellt visar studien det relativt höga bidraget från transport av material. Importerade träslag, såsom sibirisk lärk (från Sibirien) och ipé (från Brasilien), "kostar" inte så mycket mer CO₂ att producera än NTR klass AB-behandlad furu, men kostnaden för CO₂ för transport till Sverige är tydlig i slutresultatet.

Att sätta allt i rätt perspektiv

Hur hög är då en möjlig global uppvärmning från 172 kg CO₂-ekvivalenter – livscykelbidraget från NTR klass AB-behandlad furuterrass? För att jämföra det med bidrag från en av dina dagliga aktiviteter, översatte vi bidragen från de olika terrasserna till kilometer körda med

en medelbil. Vi definierade en medelbil med besinförbrukning som en bil med ett genomsnittligt utsläpp av 120 gr CO₂/km. Resultaten av jämförelsen visar att de 172 kg CO₂-ekvivalenter från totalt 30 års livscykel för NTR klass AB-behandlad furuterrass motsvarar att köra en medelbil 1 433 km. För författaren av denna artikel motsvarar det ungefär 2 veckors körning. Då är nog din trädgårdsterrass inte den största CO₂-"synden" i ditt liv.

Denna artikel baseras på en teknisk rapport, ISBN-978-91-88787-37-8, IVL rapport nr C302 bekostad av Nordic Wood Preservation Council (NWPC). Insamlingen av data för de olika terrasserna har begränsats till publicerad data med tillägg av databasinput. Översättning från engelska originaltexten.

Material däck	Ursprung	Area	Material livslängd (år)	Däck, användningstid (år)	Underhåll	Slutlig hantering	CO ₂ -ekviv.
NTR Klass AB Furu	Sverige	30	30	30	Vattenbaserad täckfärg	Förbränning	172
Sibirisk lärk	Sibirien	30	15	30	Vattenbaserad täckfärg	Förbränning	422
Iapé (tropiskt träslag)	Brasilien	30	30	30	Vattenbaserad täckfärg	Förbränning	265
Träplast-komposit	Kina	30	30	30	Ingen	Förbränning	1 867
Träplast-komposit	Tyskland	30	30	30	Ingen	Förbränning	1 296
Betong	Sverige	30	30	30	Ingen	Återfyllnad	412

Terrace GWP compared to GWP of driving a car

