

Jacob Magnusson

Utvärdering av modell som beräknar miljöpåverkan från avfallshantering

Avfallsmängder ökar internationellt och mycket av avfallet hamnar direkt på deponier där giftiga ämnen läcker ner i grundvatten och där utsläpp avges till atmosfären. För att minska dessa utsläpp är det viktigt med lämpliga avfallshanteringssystem. Vilken typ av avfallshanteringssystem som ska implementeras är dock inte alltid uppenbart. Avfallshanteringssystem skiljer sig i avseenden som effektivitet och mängden utsläpp som genereras i processerna. För att underlätta beslutsfattandet för val av avfallssystem har flertalet modeller utvecklats internationellt. Dessa används för att beräkna miljöpåverkan från avfallshanteringssystem samt att jämföra olika system. En av dessa modeller kallas the Waste Management Planning System (WAMPS) och har utvecklats av IVL Svenska Miljöinstitutet. WAMPS utvecklades dock för flera år sedan (i början av 2000-talet) och var därför i behov av att kvalitetskontrolleras och utvärderas för att undersöka modellens tillförlitlighet.

Examensarbetet har fokuserat på att testa och utvärdera funktionaliteten i WAMPS. Utvärderingen har gjorts i två faser. I den första fasen jämfördes uppbyggnaden och strukturen av WAMPS med andra, liknande modeller. I den andra fasen jämfördes beräknat resultat i WAMPS med korresponderande värden från litteratur och databaser. De resultat som jämfördes var den klimatpåverkan som olika behandlingsmetoder gav upphov till. De behandlingsmetoder som undersöktes var materialåtervinning av stål, aluminium, glas, plast, tidningspapper och pappersförpackningar, samt behandling av kompost och förbränning av restavfall.

Jämförelsen av den strukturella uppbyggnaden mellan WAMPS och andra modeller visade att WAMPS överensstämde med övriga modeller i de flesta aspekter som analyserades. Avvikelse upptäcktes dock gällande dokumentering av de beräkningar och de värden som används i WAMPS, där dokumentationen visade sig vara bristfällig jämfört med andra modeller. Andra avvikelser gällde vissa valmöjligheter i hur energi kunde modelleras i WAMPS, samt att WAMPS i originalutförandet inte tar hänsyn till behandlingen av en del av det avfall som inte kan återvinnas, så kallat rejekt. Andelen rejekt kan dock modifieras i modellen. När resultatet av beräkningarna jämfördes visade det sig att den beräknade klimatpåverkan skilde sig mest mellan WAMPS och litteratur för behandling av fraktionerna aluminium, glas och kompost.

Resultatet av jämförelserna indikerar att det finns områden i WAMPS som behöver uppdateras i framtida revisioner av modellen. Utvärderingen har dock varit relativt begränsad i sin omfattning. Dels på grund av tidsbegränsningen för arbetet, men också på grund av begränsad tillgång på litteratur inom området. Ytterligare en begränsning är att de beräknade värdena i WAMPS, som är utvecklat för svenska förhållanden, jämfördes med medelvärden från europeiska anläggningar. Rekommendationen är därför att se studien som en förstudie till en mer omfattande studie där fler aspekter av modellen analyseras, och att se resultatet som indikationer på områden där det kan finnas avvikelser mellan WAMPS och andra modeller.

Handledare: Per Svenningsson (LTH), Eva Leire (LTH) och Jurate Miliute-Plepiene (IVL)
Examensarbete 2019, Miljö- och Energisystem
Institutionen för Teknik och samhälle, Lunds Tekniska Högskola
I samarbete med IVL Svenska Miljöinstitutet