

Användarhandledning

Klimatkalkyl version 7.0



Dokumenttitel: Användarhandledning Klimatkalkyl version 7.0

Skapat av: John Norberg

Foto framsida: Marcel Köppe

Dokumentdatum: 2022-02-03

Ärendenummer: TRV 2020/58841

Publiceringsdatum: 2022-02-03

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: John Norberg och Susanna Toller

Innehåll

| | | |
|--------|---|----|
| 1 | Bakgrund och syfte..... | 5 |
| 1.1 | Behörighet..... | 6 |
| 2 | Modellens uppbyggnad och utseende | 7 |
| 2.1 | Start | 7 |
| 2.2 | Modell | 7 |
| 2.3 | Klimatkalkyler | 9 |
| 3 | Upprätta en klimatkalkyl | 11 |
| 3.1 | Skapa kalkylmapp | 11 |
| 3.2 | Skapa ny klimatkalkyl | 11 |
| 3.2.1 | Introduktion | 12 |
| 3.2.2 | Val av ingång och kalkylmapp | 12 |
| 3.2.3 | Kalkyluppgifter..... | 13 |
| 3.2.4 | Typåtgärder, bygg och reinvestering | 14 |
| 3.2.5 | Indata Baskontrakt underhåll väg | 15 |
| 3.2.6 | Skogsavverkning..... | 15 |
| 3.2.7 | Byggdelar..... | 16 |
| 3.2.8 | Typåtgärder, drift och underhåll..... | 17 |
| 3.2.9 | Transporter | 18 |
| 3.2.10 | Slutför | 18 |
| 3.3 | Se resultat och justera klimatkalkyl..... | 19 |
| 3.3.1 | Resultat..... | 19 |
| 3.3.2 | Justera mängd typåtgärd, byggdel eller underhållsåtgärd | 20 |
| 3.3.3 | Justera ingående mängder i en typåtgärd, byggdel eller underhållsåtgärd 20 | |
| 3.3.4 | Justera emissionsfaktor för hela kalkylen | 22 |
| 3.3.5 | Justera transportparametrar för hela kalkylen..... | 23 |
| 3.3.6 | Lägg till eget material | 23 |
| 3.4 | Rapporter, jämförelser och sammanställningar | 23 |
| 3.4.1 | All information inklusive figurer | 24 |
| 3.4.2 | Bilaga SEB och Bilaga SEB inkl mängder | 25 |
| 3.4.3 | Underlag klimatkrav..... | 26 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.4.4 | Utgångsläge klimatkrav och Utgångsläge klimatkrav exkl tillhandahållet material 26 | |
| 3.4.5 | Skriv ut eller spara rapporter | 27 |
| 3.4.6 | Jämförelser | 28 |
| 3.4.7 | Sammanställning och Sammanställning, förenklad | 29 |
| 3.5 | Byt ägare eller dela kalkylmapp | 30 |
| 3.6 | Kopiera eller flytta klimatkalkyl | 31 |
| 4 | Uppdatera klimatkalkyl | 33 |
| 5 | Exportera och importera klimatkalkyler | 34 |
| 5.1 | Exportera klimatkalkyler | 34 |
| 5.2 | Importera klimatkalkyler | 35 |
| 6 | Verifikat | 37 |
| 6.1 | Skapa ny förfrågan | 38 |
| 6.1.1 | EPD | 39 |
| 6.1.2 | Undantag 1 | 40 |
| 6.1.3 | Undantag 2 | 42 |
| 6.1.4 | Komplettering | 45 |
| 6.2 | Se godkända verifikat | 46 |
| 6.3 | Hänvisa verifikat till kalkyl | 47 |

Figurer

| | |
|---|----|
| Figur 1. Start | 7 |
| Figur 2. Modell | 8 |
| Figur 3. Detaljer för byggdel | 8 |
| Figur 4. Egna, tilldelade, utdelade och övriga kalkylmappar | 9 |
| Figur 5. Kalkylmappar | 9 |
| Figur 6. Klimatkalkyler | 10 |
| Figur 7. Skapa kalkylmapp | 11 |
| Figur 8. Skapa ny klimatkalkyl – Introduktion | 12 |
| Figur 9. Skapa ny klimatkalkyl - Val av ingång och kalkylmapp | 13 |
| Figur 10. Skapa ny klimatkalkyl – Kalkyluppgifter | 14 |
| Figur 11. Skapa ny klimatkalkyl – Typåtgärder, bygg och reinvestering | 15 |
| Figur 12. Skapa ny klimatkalkyl – Underhållsåtgärder baskontrakt väg | 15 |
| Figur 13. Skapa ny klimatkalkyl – Byggsdelar | 17 |
| Figur 14. Skapa ny klimatkalkyl - Typåtgärder, drift och underhåll | 17 |
| Figur 15. Skapa ny kalkyl - Transporter | 18 |
| Figur 16. Skapa ny klimatkalkyl - Slutför | 19 |
| Figur 17. Resultatpresentation | 20 |

| | |
|--|----|
| Figur 18. Justera eller lägg till typåtgärder/byggsdelar/underhållsåtgärder | 20 |
| Figur 19. Justera ingående byggsdelar i typåtgärder..... | 21 |
| Figur 20. Justera ingående material, arbetsmoment och emissionsfaktorer i byggsdelar | 22 |
| Figur 21. Justera emissionsfaktorer för genomslag i hela klimatkalkylen | 22 |
| Figur 22. Justera transportparametra för genomslag i hela klimatkalkylen | 23 |
| Figur 23. Rapportknapp..... | 24 |
| Figur 24. All information inklusive figurer | 24 |
| Figur 25. Bilaga SEB | 25 |
| Figur 26. Bilaga SEB inkl mängder | 25 |
| Figur 27. Rapport Underlag klimatkrav | 26 |
| Figur 28. Rapport Utgångsläge klimatkrav | 27 |
| Figur 29. Rapport Utgångsläge klimatkrav exklusive tillhandahållet material | 27 |
| Figur 30. Skriv ut | 28 |
| Figur 31. Spara rapport | 28 |
| Figur 32. Jämför klimatkalkyler | 29 |
| Figur 33. Jämförelseresultat | 29 |
| Figur 34. Sammanställning | 30 |
| Figur 35. Sammanställningsrapport | 30 |
| Figur 36. Dela eller byt ägandeskap kalkylmapp..... | 31 |
| Figur 37. Steg 1: Kopiera eller flytta klimatkalkyl..... | 31 |
| Figur 38. Steg 2: Kopiera eller flytta klimatkalkyl..... | 32 |
| Figur 39. Ändra status | 33 |
| Figur 40. Exportera kalkyl till fil (fullständig version) | 34 |
| Figur 41. Exportera kalkyl till fil (öppen version)..... | 35 |
| Figur 42. Steg 1: Importera klimatkalkyl..... | 35 |
| Figur 43. Steg 2: Importera klimatkalkyl..... | 36 |
| Figur 44. Verifikat fliken (vyn med User behörighet) | 38 |
| Figur 45. Verifikat fliken (vyn i öppna versionen av Klimatkalkyl) | 38 |
| Figur 46. Skapa förfrågan EPD..... | 39 |
| Figur 47. Skapa förfrågan Undantag 1..... | 40 |
| Figur 48. Skapa förfrågan Undantag 1 forts..... | 42 |
| Figur 49. Exempel på hur ett verifikat enligt undantag 2 kan se ut..... | 43 |
| Figur 50. Skapa förfrågan Undantag 2..... | 45 |
| Figur 51. Skapa förfrågan Undantag 2 forts..... | 45 |
| Figur 52. Begäran på komplettering via e-post | 46 |
| Figur 53. Se godkända verifikat (vyn med User behörighet) | 46 |
| Figur 54. Se godkända verifikat (vyn i den öppna versionen av Klimatkalkyl) | 47 |
| Figur 55. Hänvisa verifikat till kalkyl | 47 |
| Figur 56. Skriv in och välj förfrågnings-ID | 48 |
| Figur 57. Klimat- och energidata samt status för aktuellt verifikat | 48 |

| | |
|---|----|
| Tabell 1. Skogsavverkning m ³ sk per hektar och region Källa: Riksskogstaxeringen. | |
| Siffror avser år 2012. | 16 |

1 Bakgrund och syfte

Transportsystemet använder energi och påverkar klimatet både genom utsläpp från trafiken, och från byggande, drift och underhåll av infrastruktur. Trafikverket har utvecklat modellen Klimatkalkyl för att på ett effektivt och konsekvent sätt kunna beräkna den energianvändning och klimatbelastning som transportinfrastrukturen ger. I Trafikverkets styrande riktlinje TDOK 2015:0007¹ står det när och för vilka åtgärder klimatkalkyler ska upprättas.

Modellen är baserad på metodik för livscykelanalys (LCA), och använder emissionsfaktorer tillsammans med resursschabloner för investeringsprojektets eller baskontraktets specifika användning av typåtgärder, byggdelar eller underhållsåtgärder. På så sätt beräknas energianvändning (primärenergi) och klimatbelastning (emissioner av koldioxidekvivalenter). Utgångspunkten är att samma underlag som används i ekonomiska kalkyler² ska användas för upprättandet av klimatkalkyler för ett investeringsobjekt. För baskontrakt underhåll väg utgörs underlaget av mängdförteckning, MIP-rapporter samt sand och saltuppföljning.

Användarhandledningen ska utgöra ett stöd vid upprättandet av klimatkalkyler i modellen Klimatkalkyl version 7.0, och kommer att uppdateras kontinuerligt i takt med att modellen och arbetssättet utvecklas. Modellen i sin helhet finns beskriven i rapporten "Klimatkalkyl version 7.0 - Beräkning av infrastrukturens klimatpåverkan och energianvändning i ett livscykelperspektiv", vilken finns tillgänglig på www.trafikverket.se/klimatkalkyl.

¹ Trafikverket, 2016, Riktlinje Klimatkalkyl- infrastrukturhållningens energianvändning och klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv. TDOK 2015:0007.

² Trafikverket, 2015. Kalkylblock Väg och Bana. TDOK 2011:183.

1.1 Behörighet

Det finns tre olika sätt att använda Klimatkalkylmodellen:

- Trafikverksanställda
Ansöker själva om behörighet (User eller Superuser) i Arthur, varpå klimatkalkyler kan upprättas och sparas i Trafikverkets system. Verktöget hittas på <https://klimatkalkyl.trafikverket.local/>.
- Externa användare i Trafikverksprojekt
Trafikverkets kontaktperson för det aktuella uppdraget ansöker om behörighet (User) för aktuell konsult eller entreprenör, varpå klimatkalkyler kan upprättas och sparas i Trafikverkets system. Verktöget hittas på startsidan på www.trafikverket.se. Klicka på "Logga in" och sedan "Min sida – extern anslutning". Där finns en direktlänk till verktöget.
- Övriga externa användare
Kan använda den öppna versionen av Klimatkalkyl. Den öppna versionen är en kopia av den fullständiga versionen, med undantaget att upprättade klimatkalkyler inte sparas i Trafikverkets system. De kan istället exporteras till en fil som sparas på den egna datorn. Filerna kan öppnas vid ett senare tillfälle för fortsatt arbete, samt importeras till Trafikverkets system om behörighet finns. Observera att klimatkalkyler som tas fram i ett Trafikverksprojekt ska sparas i Trafikverkets system, vilket alltså kräver någon av behörigheterna ovan. Den öppna versionen finns på <https://klimatkalkyl.trafikverket.se/>.

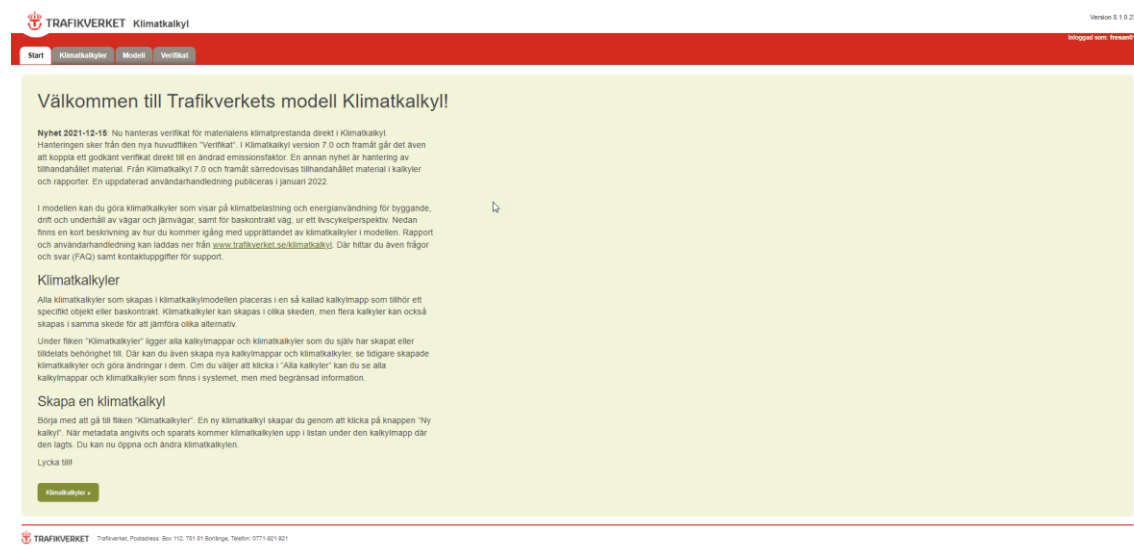
De behörighetsnivåer som finns för Klimatkalkylmodellen är "User", "Super-user" och "Adm". Vanliga användare har behörighetsnivån "User". Användare som behöver kunna ge stöd i en rad olika projekt (företrädesvis projektets miljöspecialist) och därför behöver få tillgång till samtliga kalkyler i systemet kan ansöka om behörighetsnivån "Super-user". Behörigheten "adm" används bara av de som förvaltar och utvecklar modellen.

2 Modellens uppbyggnad och utseende

Modellverktyget Klimatkalkyl version 7.0 är en webbapplikation med ett antal flikar som används för att navigera i modellen.

2.1 Start

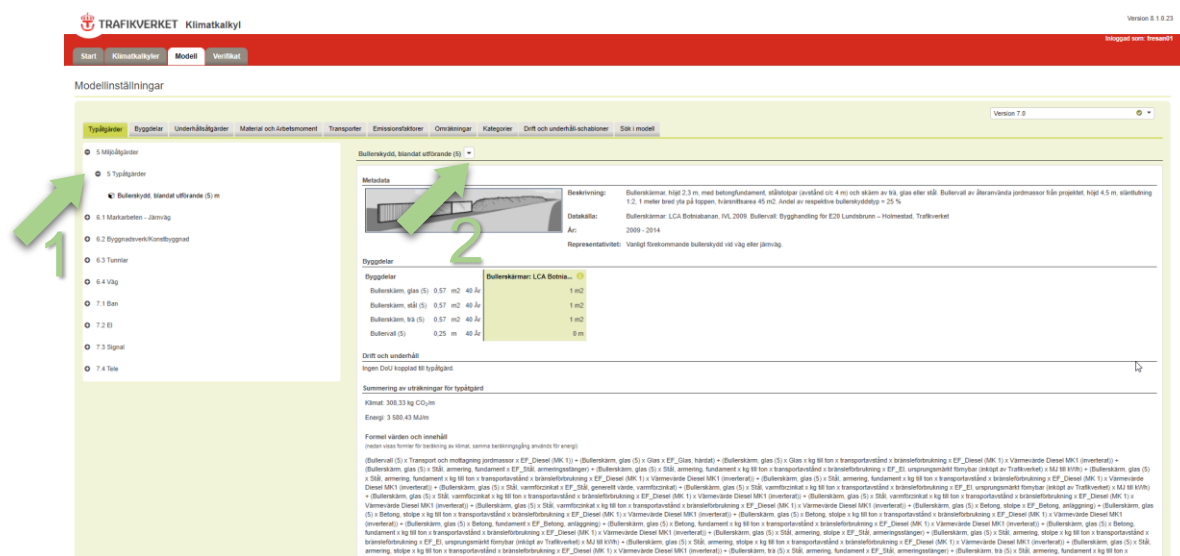
I startfliken finns en kort instruktion som övergripande beskriver modellens tillämpning och innehåll (Figur 1).



Figur 1. Start

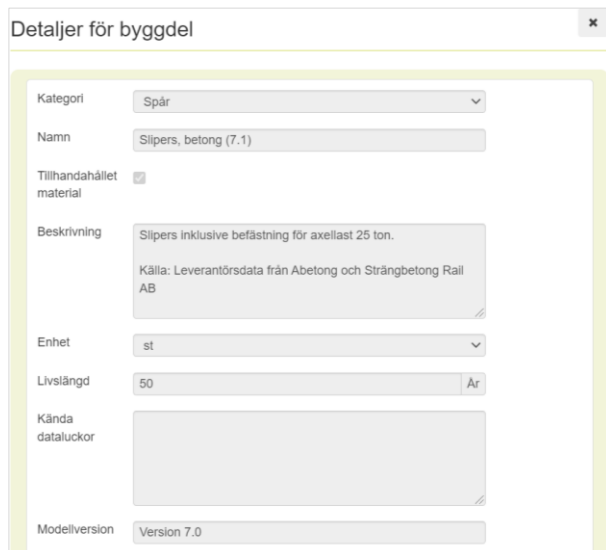
2.2 Modell

Modellfliken (Figur 2) är låst för redigering. Alla underlag inklusive beräkningsgångar är dock synliga för att möjliggöra granskning. Här kan du alltså se modellens olika delar och hur de relaterar till varandra. Genom att klicka på + tecknet längst till vänster visas information om aktuell typåtgärd, byggdel, emissionsfaktor etc. (pil 1, Figur 2).



Figur 2. Modell

Klicka på piltecknet (pil 2, Figur 2) och välj "Detaljer" för att se beskrivning och ytterligare information. Om byggdelen avser tillhandahållat material, är den boxen ikryssad här (Figur 3). Tillhandahållat material särredovisas sedan på vissa håll i verktyget.

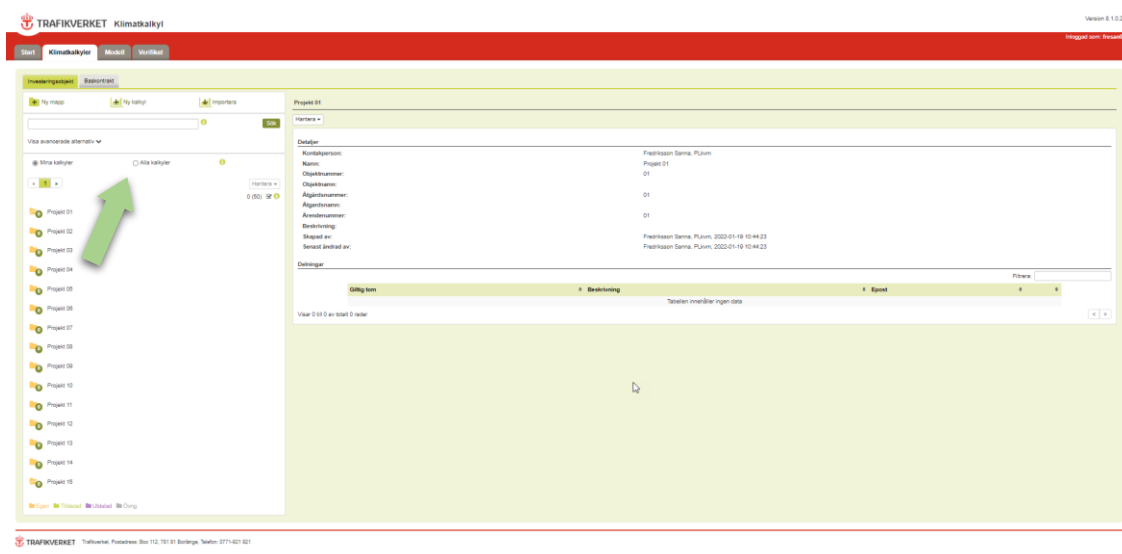


Figur 3. Detaljer för byggdel

Några av de resursrelaterade emissionsfaktorerna härrör från databasen Ecoinvent. Dessa effektsamband får endast användas av organisationer som har användarlicens. Vad gäller de resultat som presenteras för emissioner per typåtgärd i en upprättad klimatkalkyl får dessa dock användas utan några sådana restriktioner.

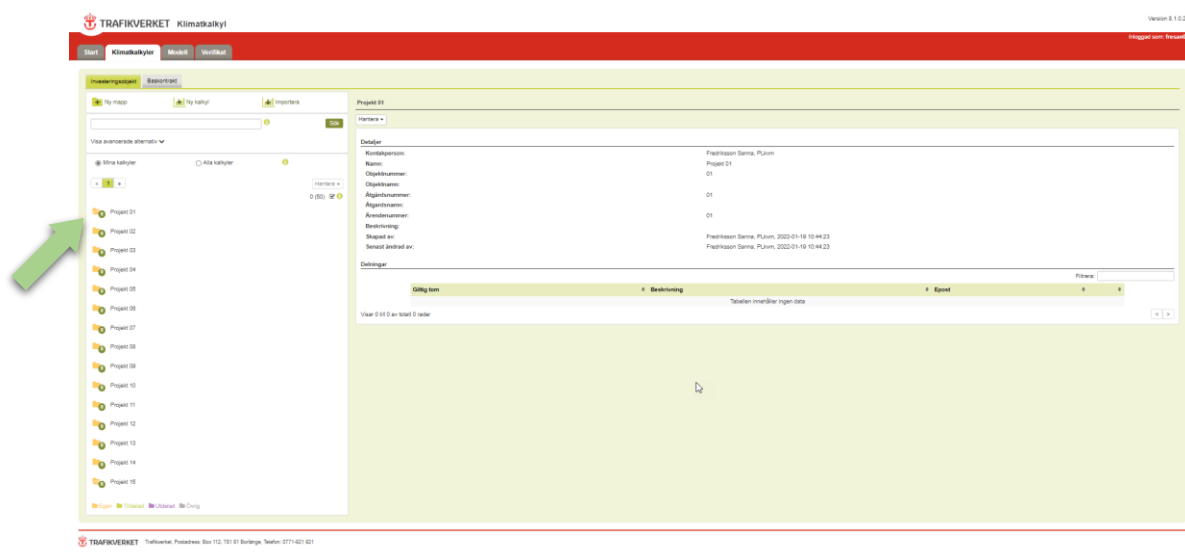
2.3 Klimatkalkyler

Det här är den huvudsakliga fliken där klimatkalkyler upprättas (se avsnitt 3 för instruktion). Här kan du se kalkylmappar med tillhörande klimatkalkyler som du skapat eller tilldelats behörighet till. För att se samtliga klimatkalkyler i systemet kryssas rutan "Alla kalkyler" i (Figur 4). Kalkylmapparna presenteras i fyra olika färger, beroende på om de är egna (gula), tilldelade (gröna), utdelade (lila) eller övriga (gråa). För att få tillgång till klimatkalkyler i gråa mappar klickar du på den aktuella mappen och kontaktar ägaren för att få behörighet (se avsnitt 3.5 om delning).



Figur 4. Egna, tilldelade, utdelade och övriga kalkylmappar

För att se information om en mapp klickar du på mappnamnet (Figur 5).



Figur 5. Kalkylmappar

För att se en klimatkalkyls sammanfattning klickar du först på den aktuella mappen (pil 1, Figur 6) och sedan på klimatkalkylen. Öppna sedan klimatkalkylen genom att klicka på den gröna knappen "Öppna" (pil 2, Figur 6).

TRAFIKVERKET Klimatkalkyl

Version 8.1.9.23

Start Klimatkalkyl Modell Verifiera

Visa avancerade alternativ

Min kalkyl Alla kalkyl

Projekt 01

IK4786, IC219, delsträcka 2.3

Projekt 02

Projekt 03

Projekt 04

Projekt 05

Projekt 06

Projekt 07

Projekt 08

Projekt 09

Projekt 10

Projekt 11

Projekt 12

Resultat

| Resultat | IC4786, IC219, delsträcka 2.3 | Resultat |
|-------------------------------|-------------------------------|----------|
| Byggskostnad | 78 961 | 719 215 |
| Byggs & Reinvestering, per år | 902 | 8 026 |
| Drift & Underhåll, per år | 20 | 1 443 |

Detaljer

Kalkylnamn: IC219, delsträcka 2.3

Kalkyl-ID: IC4786

Skapad: Bygghedde

Opp. GKI/underlagskalkyl: TRV

Revideringsdatum GKI/underlagskalkyl: 2022-01-19

Status: Arbetsversion

Investeringsskostnad: 100

Prenumeration: 2020

Underhållsindex: Väst

Modellversion: Version 7.0

Beskrivning: Ingång C: Investeringsskylt, flexibel ingång (kombination av kalkylnivåer 1, 2 och 3)

Kalkylnivå: Fredriksson Sanna, PLXm, 2022-01-19 11:56:03

Skapad av: Fredriksson Sanna, PLXm, 2022-01-19 12:25:37

Senast ändrad av:

Egna noteringar

Lägg till

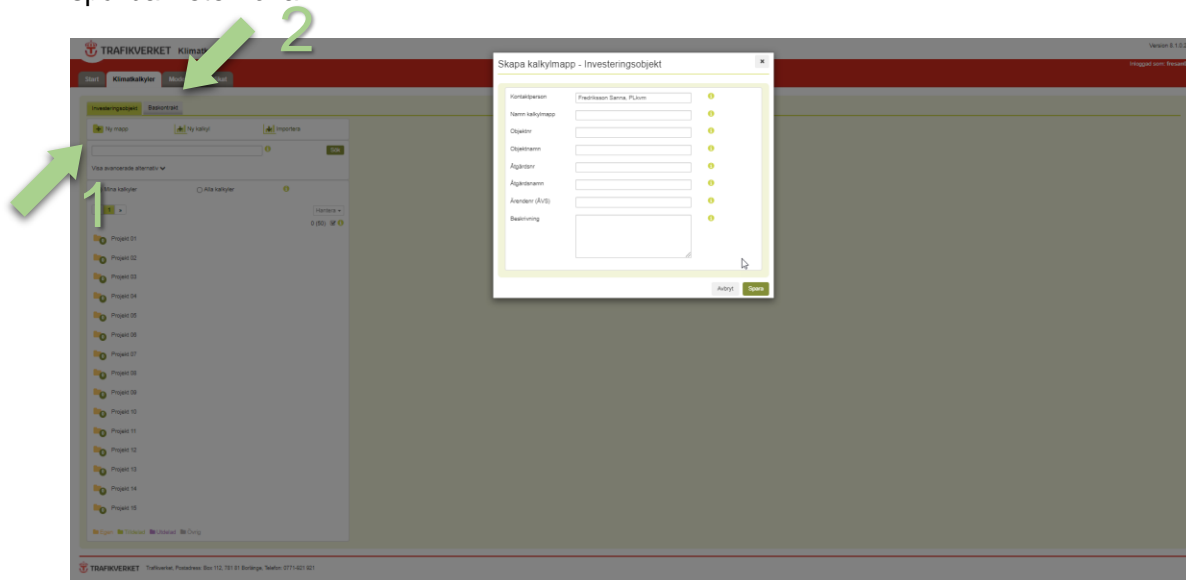
Figur 6. Klimatkalkyler

3 Upprätta en klimatkalkyl

Klimatkalkyler för investeringsobjekt baseras på ekonomiska underlagskalkyler. Liksom ekonomiska kalkyler är klimatkalkyler i tidiga skeden övergripande, men förfinas och utvecklas under projektets gång. Flera kalkyler kan skapas i samma skede för att jämföra olika alternativ. För baskontrakt underhåll väg utgörs underlaget av mängdförteckning, MIP-rapporter samt sand och saltuppföljning.

3.1 Skapa kalkylmapp

Alla klimatkalkyler som skapas i klimatkalkylmodellen placeras i en kalkylmapp som tillhör ett specifikt investeringsobjekt eller baskontrakt. Klicka på knappen "Ny mapp" (pil 1, Figur 7) i under fliken "Klimatkalkyler" och fyll därefter i fälten. Tillvägagångssättet för baskontrakt är detsamma, se bara till att befinna dig på fliken baskontrakt (pil 2, Figur 7). För varje fält finns det ett informations-i som ger ytterligare stöd. Har du möjlighet att fylla i flera ID-fält (ex. om åtgärden ingår i ett objekt) bör du göra det, då spårbarheten ökar.



Figur 7. Skapa kalkylmapp

3.2 Skapa ny klimatkalkyl

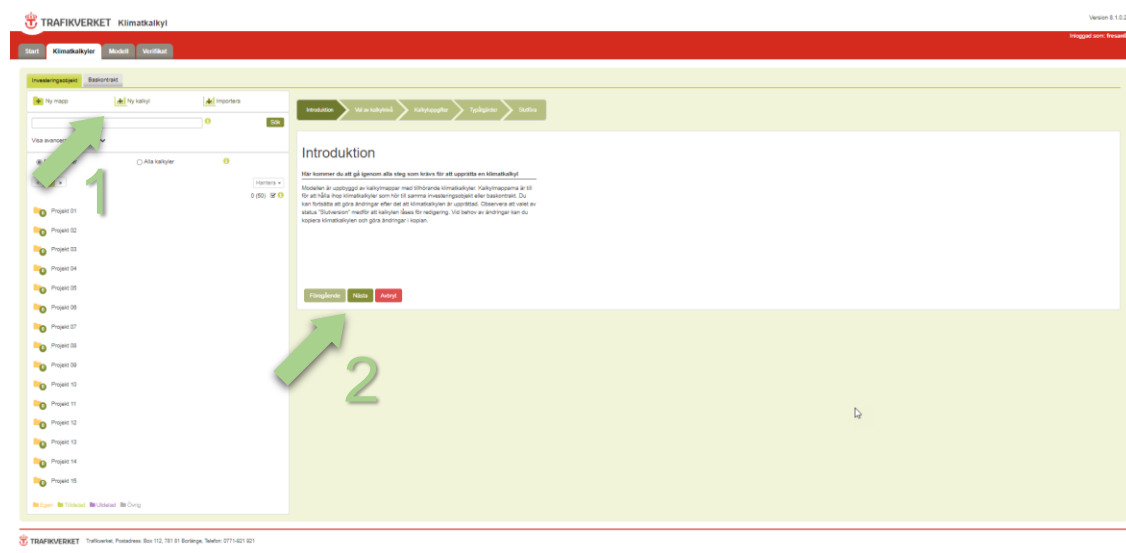
Klicka på knappen "Ny kalkyl" (pil 1, Figur 8) för att påbörja upprättandet av en klimatkalkyl. Då startas en guide som tar dig hela vägen till en upprättad klimatkalkyl. Här finns det två viktiga aspekter att notera:

1. Guiden hjälper dig att upprätta en första klimatkalkyl. När kalkylen väl är upprättad kan du alltid gå tillbaka och göra vidare justeringar (se avsnitt 3.3). Det går dock inte att justera kalkylnivå/ingång eller modellversion i efterhand (se avsnitt 3.2.2). Det går heller inte att justera kalkyler som fått status "slutlig version" (se avsnitt 4).

- Användare har en sessionstid på 60 minuter. Processen att skapa en klimatkalkyl (guiden) måste då gås igenom på maximalt 60 minuter. Typåtgärder, byggdelar och underhållsåtgärder som läggs till kan justeras och kompletteras efter det att klimatkalkylen väl är upprättad, så ett tips är att gå igenom guiden snabbt, och sedan fortsätta när kalkylen väl är upprättad. Observera att sessionstiden bryts om internetanslutningen bryts, vilket innebär att osparat arbete förloras.

3.2.1 Introduktion

Det första steget innehåller kort information om modellens tillämpning. Klicka på knappen "Nästa" (pil 2, Figur 8). Alla steg i guiden ger möjligheten att klicka på knappen "Föregående" för att backa och justera föregående steg.



Figur 8. Skapa ny klimatkalkyl – Introduktion

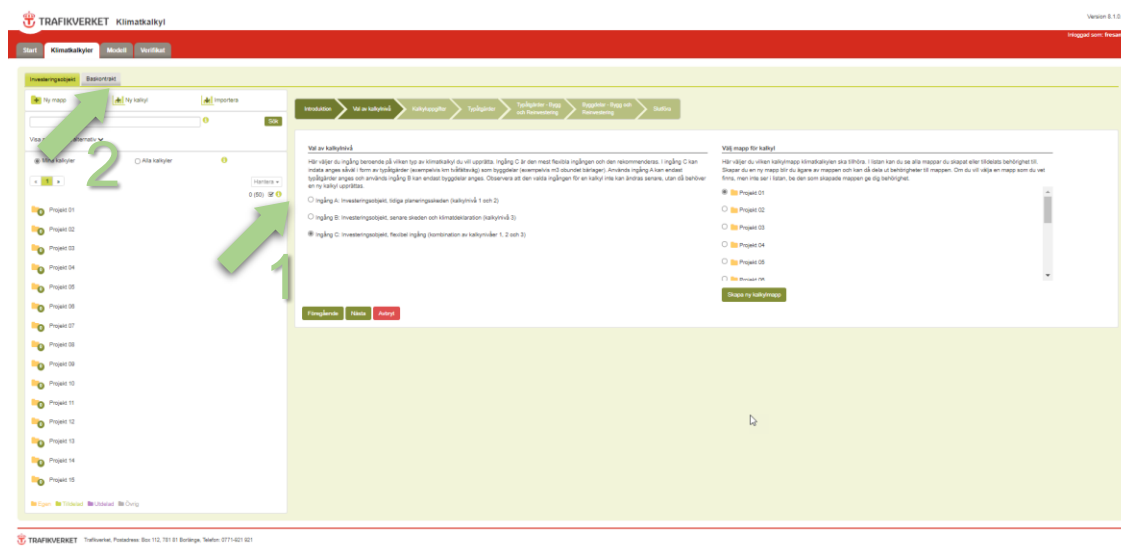
3.2.2 Val av ingång och kalkylmapp

Här väljer du i vilken kalkylnivå klimatkalkylen ska upprättas, och vilken kalkylmapp klimatkalkylen ska sparas i (Figur 9). Observera att tillgängliga kalkylmappar som visas när respektive ingång väljs varierar beroende på om klimatkalkylen avser ett investeringsobjekt eller ett baskontrakt. På samma sätt varierar stegen i guiden beroende på ingång. Det finns fyra ingångar/kalkylnivåer att välja mellan:

- Ingång A:** Motsvarar ekonomiska underlagskalkyler i kalkylnivå 1 & 2, det vill säga tidiga skeden av planlägningsprocessen. Ingången ska användas för beräkning med hjälp av mängd typåtgärder (pil 1, Figur 9).
- Ingång B:** Motsvarar ekonomiska underlagskalkyler i kalkylnivå 3. Används när klimatkalkylen ska baseras på projektspecifika mängduppgifter för material- och energiresurser och vid upprättandet av klimatdeklaration. Drift- och underhålls läggs till i form av separata typåtgärder för vilka DoU-schabloner är

framtagna. Ingången ska användas för beräkning med hjälp av mängd byggdelar (pil 1, Figur 9).

- **Ingång C:** En kombination av ekonomiska underlagskalkyler i kalkylnivå 1, 2 och 3. Användaren kan alltså blanda typåtgärder och byggdelar i samma klimatkalkyl. Drift- och underhåll läggs automatiskt till för valda typåtgärder, men möjlighet finns att lägga till drift- och underhåll separat för dy byggdelar som lagts till (pil 1, Figur 9).
- **Ingång D:** Används för att upprätta klimatkalkyler för baskontrakt, underhåll väg. Ingången innebär att endast underhållsåtgärder läggs till (pil 2, Figur 9).



Figur 9. Skapa ny klimatkalkyl - Val av ingång och kalkylmapp

Obs. Ingång C kräver en systematisk hantering av den enskilda användaren, för att undvika dubbelräkning. Det kan exempelvis finnas beräkningar för masshantering i ditt underlag, trots att projektet är i ett tidigt skede och klimatkalkylen i huvudsak består av typåtgärder. Ett första angreppssätt är att expandera typåtgärden (exempelvis banunderbyggnad) och justera aktuella massor. Då är det viktigt att notera enhet (vanligtvis x/km). Ett andra angreppssätt är att lägga till massorna som separata byggdelar. Då är det viktigt att gå in och nolla massorna i de typåtgärder som massorna avser, för att undvika dubbelräkning.

Efter att ha valt ingång anges vilken mapp klimatkalkylen ska sparas i. Finns det ingen mapp kan en ny mapp även skapas här genom att klicka på knappen "Skapa ny kalkylmapp" och fylla i fälten. Klicka på knappen "Nästa".

3.2.3 Kalkyluppgifter

Här anges uppgifter för det aktuella investeringsobjektet eller baskontraktet (Figur 10). För varje fält finns det ett informations-"i" som ger ytterligare stöd. Fyll i fälten och klicka på knappen "Nästa".

The screenshot shows the 'Klimatkalkyl' web application interface. At the top, there's a red header with the Trafikverket logo and 'Klimatkalkyl' text. Below the header is a navigation bar with tabs: 'Start', 'Klimatkalkyl', 'Modell', and 'Verifikat'. The main content area is divided into a sidebar on the left and a main form on the right. The sidebar contains a list of projects (Projekt 01 to Projekt 15) and a search bar. The main form has a title 'Skapa ny klimatkalkyl' and a subtitle 'Här anger du uppgifter för klimatkalkylen. Tänk på att skapa ett namn som tydligt beskriver kalkylens innehåll. Du kan senare slå ihop kalkyler och se på dem tillsammans.' The form includes several input fields: 'Kalkylnamn' (C2104, version 2.3), 'Ställe' (Busssträke), 'Org' (Göteborgsregionen), 'Redovisningsår' (2022-01-15), 'Status' (Arbetsversion), 'Investeringskostnad' (100), 'Förskott' (2022), 'Underhållsperiod' (Vår), 'Modellversion' (Version 7.2), and 'Beskrivning'. A tooltip is visible over the 'Ingång' field, stating: 'Ange vilken ingång som används som C1 eller underlagskalkyl som underlag för basen.' At the bottom of the form, there are buttons for 'Fortsätt', 'Avbryt', and 'Spara'.

Figur 10. Skapa ny klimatkalkyl – Kalkyluppgifter

Observera att följande steg beror på val av kalkylnivå/ingång. I den här handledningen används ingång C, vilket innebär att typåtgärder och byggdelar läggs till. Principen att lägga till ingående delar är dock densamma oavsett ingång. Enda undantaget är indata för baskontrakt underhåll väg (se 3.2.5).

3.2.4 Typåtgärder, bygg och reinvestering

Här anger du mängd av ingående typåtgärder (bygg och reinvestering) för att definiera projektets omfattning, exempelvis 10 km motorväg 6 körfält. Steget har en filtreringsfunktion som baseras på samma struktur av kategorier som de ekonomiska underlagskalkylerna. Ett tips är att välja rätt kategori och utöka antalet synliga rader. Då får en bra överblick av vad som finns att tillgå i respektive kategori. Det finns även en sökfunktion där sökningar görs mot både namn, kategori och beskrivning. Notera att vissa typåtgärder (och byggdelar) finns under flera kategorier.

Alla typåtgärder kan expanderas, varpå en kort beskrivning, datakälla, år och representativitet visas. Markera en eller flera typåtgärder genom att klicka på raderna i tabellen (om du vill avmarkera en rad klickar du på den igen). Klicka sedan på knappen "Lägg till" (pil 1, Figur 11) och ange mängder i listan till höger. En typåtgärd kan läggas till flera gånger. Du kan även namnge dina typåtgärder (ex. bro 1 och bro 2) (pil 2, Figur 11), men det är inget krav för att fortsätta. Klicka sedan på knappen "Nästa" (pil 3, Figur 11).

skogsproduktion, och inkluderar inte impediment. När areal skog uppskattas med flygfoton inkluderas ibland impediment, varpå volym skog överskattas något.

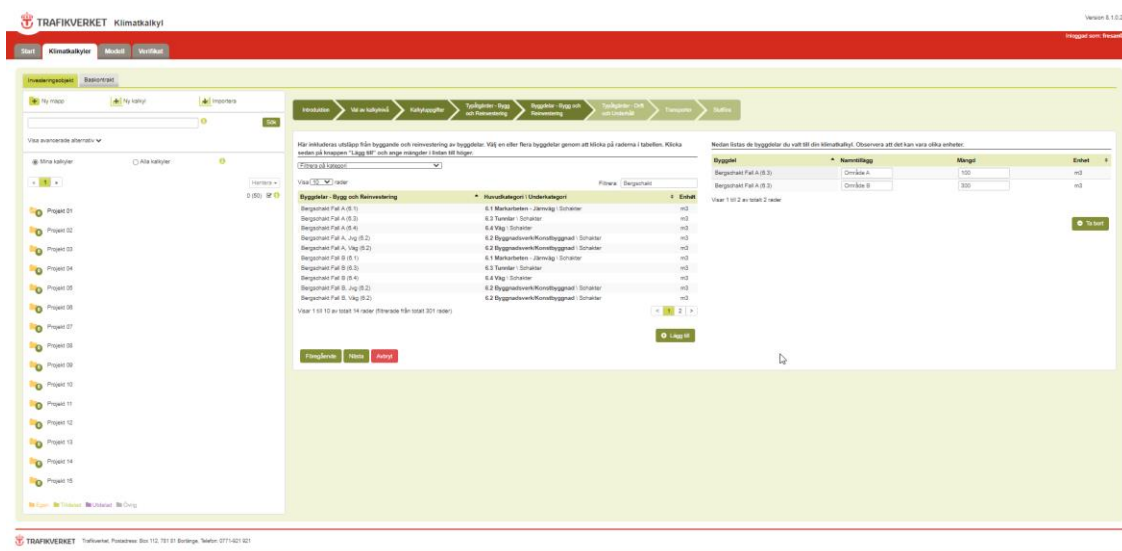
Data är framtaget med verktyget Taxwebb. Där beräknades volym per ha för de län som utgör Trafikverkets regioner. För till exempel region Nord räknades då sammanlagd volym träd dividerat med sammanlagd areal för Norrbotten och Västerbotten. Resultaten är avstämda med Riksskogstaxeringen.

Tabell 1. Skogsavverkning m3sk per hektar och region
Källa: Riksskogstaxeringen. Siffror avser år 2012.

| Region | m3sk/hektar |
|-----------|-------------|
| Nord | 95 |
| Öst | 175 |
| Syd | 171 |
| Mitt | 131 |
| Väst | 175 |
| Stockholm | 165 |

3.2.7 Byggdelar

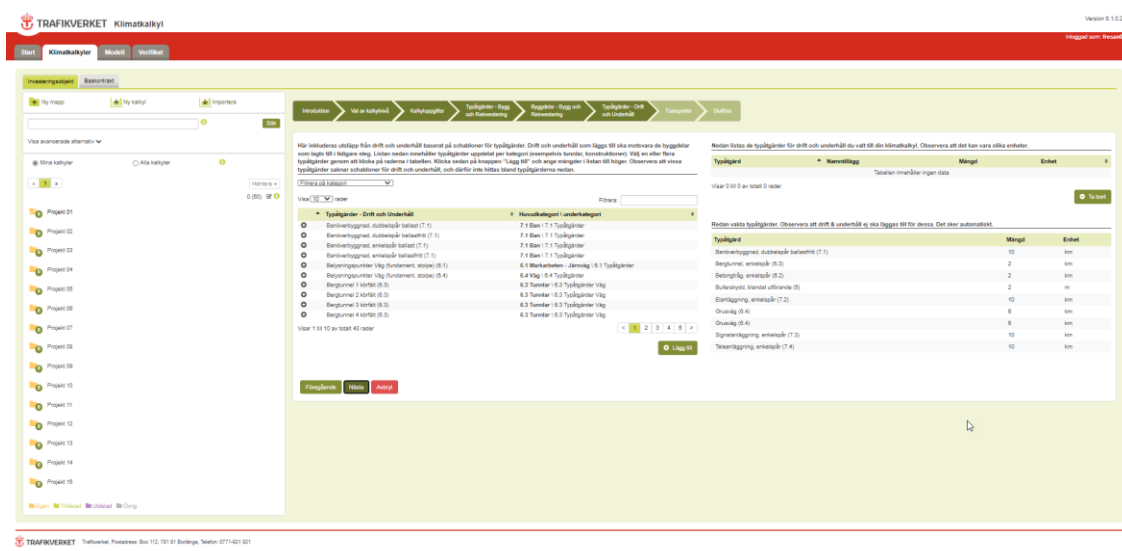
Här fyller användaren i mängd av ingående byggdelar (Figur 13) för att definiera projektets omfattning. Funktioner för filtrering och sökning är desamma som för typåtgärder. Markera en eller flera byggdelar genom att klicka på raderna i tabellen (klicka på raden igen om du vill avmarkera). Klicka sedan på knappen "Lägg till" och ange mängder i listan till höger. En byggdela kan läggas till flera gånger. Du kan även namnge dina byggdelar, men det är inget krav för att fortsätta. Klicka sedan på knappen "Nästa".



Figur 13. Skapa ny klimatkalkyl – Byggsdelar

3.2.8 Typåtgärder, drift och underhåll

Här väljer du typåtgärder som avser drift och underhåll. I ingång A (som endast innehåller typåtgärder) finns inte det aktuella steget då DoU-schablonerna automatiskt följer med valda typåtgärder. I ingång C, som skärmdumpen visar, följer valda typåtgärder för bygg och reinvestering med till typåtgärder för drift och underhåll, men användaren ges möjlighet att lägga till typåtgärder med DoU-schabloner för de byggsdelar som lagts till separat (alltså om en del av anläggningen lagts till i form av byggsdelar, vilka saknar DoU schabloner). I ingång B läggs typåtgärder med DoU-schabloner till helt separat.



Figur 14. Skapa ny klimatkalkyl - Typåtgärder, drift och underhåll

3.2.9 Transporter

Klimatkalkyl har standardvärden för transporter av material från fabrik till byggarbetsplats. Här kan användare ta ställning till de transporter som identifierats som mest betydande (parameterstyrt). Om du tror att transportavstånd är under- eller överskattade för gällande projekt, kan du lägga till ett eget värde i enhet km. Om transportavstånd inte är känt, klicka på knappen "Nästa" för att behålla standardavstånd. Inga transporter för hela byggdelar är inkluderade idag utan approximeras utifrån transporter av ingående material. Ytterligare transporter kan läggas till genom att lägga till byggdelen "Annat material & övriga transporter" (se 3.3.6).

The screenshot shows the 'Transporter' step in the 'Klimatkalkyl' application. The interface is divided into several sections:

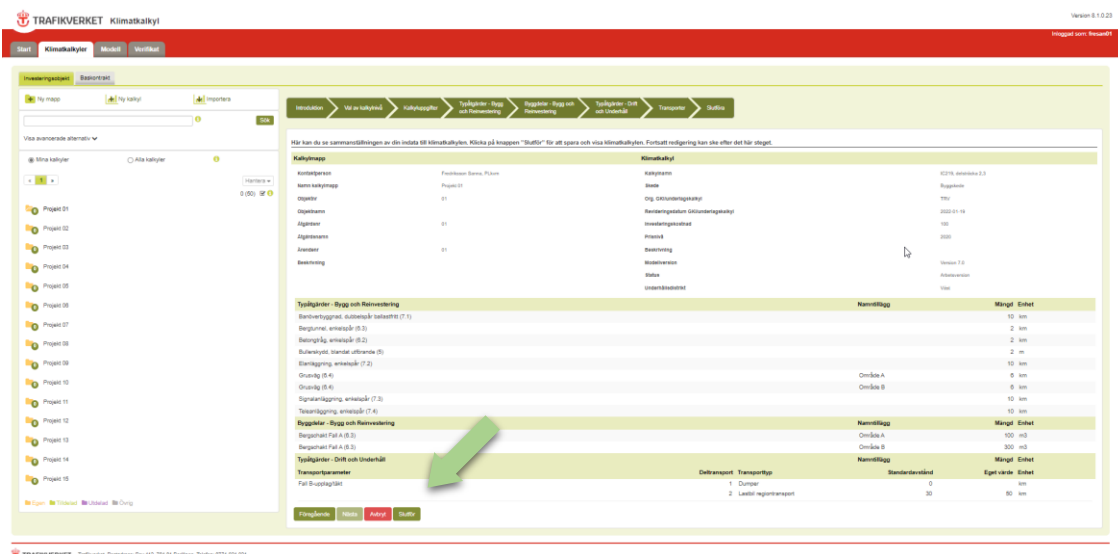
- Header:** Trafikverket Klimatkalkyl, Version 5.13.23, and a 'Förhandsversion' label.
- Navigation:** A series of steps: Skapad, Material, Kalkyler, Transporter, Resultat.
- Left Sidebar:** A list of projects (Projekt 01 to Projekt 15) and a search bar.
- Main Content Area:** A table with columns: Transportparameter, Deltatransport, Transporttyp, Standardvärde, Eggt värde, Enhet, and Kommentar.

| Transportparameter | Deltatransport | Transporttyp | Standardvärde | Eggt värde | Enhet | Kommentar |
|--------------------|----------------|---|---------------|------------|-------|-----------|
| Anmängnings | 1 | Järnväg | 500 | | km | |
| | 2 | Lastbil landsvägstransport | 300 | | km | |
| | 3 | Lastbil närlandsvägstransport, från bygghuset | 40 | | km | |
| Asfalt | 1 | Lastbil närlandsvägstransport | 50 | | km | |
| | 2 | Dumper | 2 | | km | |
| Fyllning | 1 | Lastbil närlandsvägstransport | 0 | | km | |
| | 2 | Dumper | 0 | | km | |
| Fyllning | 1 | Dumper | 30 | | km | |
| | 2 | Lastbil närlandsvägstransport | 30 | | km | |
| Kontrollavläsning | 1 | Järnväg | 1000 | | km | |
| | 2 | Lastbil landsvägstransport | 200 | | km | |
| | 3 | Lastbil närlandsvägstransport | 100 | | km | |
| | 4 | Lastbil närlandsvägstransport, från bygghuset | 40 | | km | |
| Pavement betong | 1 | Lastbil närlandsvägstransport | 25 | | km | |
| | 2 | Lastbil landsvägstransport | 400 | | km | |
| Pavement betong | 1 | Lastbil landsvägstransport | 400 | | km | |
| | 2 | Lastbil närlandsvägstransport, från bygghuset | 40 | | km | |

Figur 15. Skapa ny kalkyl - Transporter

3.2.10 Slutför

I det sista steget ges en överblick av uppgifterna som angetts. Klicka på knappen "Slutför" för att spara kalkylen och visa resultatpresentationen (Figur 16). Kom ihåg att typåtgärder och byggdelar kan ändras och kompletteras efter det att klimatkalkylen väl är upprättad.



Figur 16. Skapa ny klimatkalkyl - Slutför

3.3 Se resultat och justera klimatkalkyl

3.3.1 Resultat

Diagrammen varierar beroende på val av ingång (Figur 17 avser ingång C). Den generella uppdelningen är klimatbelastning presenterat i grönt, och energianvändning redovisat i orange. Här följer en kort presentation av de olika resultaten:

- **Bygg totalt, totalt per projekt (ingång A, B, C):** Energianvändning och klimatbelastning från all resursanvändning kopplad till byggandet av projektet.
- **Bygg & reinvestering, per projekt och år (ingång A, B, C):** Under rubriken Bygg/reinvestering redovisas energianvändning och klimatbelastning (utsläpp av koldioxidekvivalenter) från samma aktiviteter som för Bygg- totalt, men uttryckt per år baserat på angivna livslängder för alla komponenter som ingår i modellen. Det speglar alltså en årlig belastning från en anläggning som bibehåller sin funktion baserat på att komponenter byts ut med olika frekvens utifrån deras angivna livslängder.
- **Drift och underhåll, per projekt och år (ingång A, B, C):** Under rubriken Drift och underhåll redovisas energianvändning och klimatbelastning (utsläpp av koldioxidekvivalenter) från drift av komponenter (exempelvis fläktar, belysning, växelvärmare etc.) som ingår i typåtgärder, samt beläggningsunderhåll och vinterväghållning för vägar.
- **Underhåll per baskontrakt & år (ingång D):** Under rubriken Underhåll per baskontrakt & år redovisas resultat enbart i form av utsläpp respektive energianvändning totalt per baskontrakt och år.

Notera att klimatkalkyler som upprättats med version 4.0 i ingång B eller C inte inkluderar DoU i samma utsträckning som kalkyler upprättade i senare modellversioner. Detta eftersom det inte var möjligt för användaren att lägga till

kompletterande DoU i version 4.0, DoU lades endast till automatiskt baserat på inlagda typåtgärder.

| Inlagda objekt | Mängd | Enhet | Klimat (tot CO ₂ -ekv.) | | | Energi (GJ) | | |
|---|-------|----------------|------------------------------------|----------------------|------------------------|-------------|----------------------|------------------------|
| | | | Bygg totalt | Bygg & reinvest / år | Drift & Underhåll / år | Bygg totalt | Bygg & reinvest / år | Drift & Underhåll / år |
| Totalt | | | 79 160 | 905 | 20 | 713 292 | 8 073 | 1 443 |
| Totalt exklusive produktion och transport av tillhandahållt material | | | 72 345 | 767 | 20 | 636 103 | 6 498 | 1 443 |
| Typåtgärder | | | | | | | | |
| Banvertyggrat, dubbelspår ballastfritt (7.1) | 10 | km | 21 281 | 378 | | 166 858 | 3 048 | |
| Bergtunnel, enkelspår (6.3) | 2 | km | 6 411 | 81 | | 67 846 | 778 | |
| Betonggräp, enkelspår (6.2) | 2 | km | 50 099 | 419 | | 457 362 | 3 824 | |
| Bultstyrt, blandat utförande (5) | 2 | m | 1 | 0 | | 7 | 0 | |
| Elanläggning, enkelspår (7.2) | 10 | km | 792 | 19 | | 12 028 | 239 | |
| Grusväg (6.4) Område A | 6 | km | 247 | 3 | | 3 775 | 47 | |
| Grusväg (6.4) Område B | 6 | km | 247 | 3 | | 3 775 | 47 | |
| Signalanläggning, enkelspår (7.3) | 10 | km | 47 | 1 | | 766 | 20 | |
| Teleanläggning, enkelspår (7.4) | 10 | km | 54 | 1 | | 818 | 20 | |
| Byggnader | | | | | | | | |
| Bergschakt Fall A (6.3) Område A | 100 | m ³ | 1 | 0 | | 7 | 0 | |
| Bergschakt Fall A (6.3) Område B | 300 | m ³ | 2 | 0 | | 21 | 0 | |
| Drift & Underhåll | | | | | | | | |
| Banvertyggrat, dubbelspår ballastfritt (7.1) | 10 | km | | | 14 | | | 621 |
| Bergtunnel, enkelspår (6.3) | 2 | km | | | 6 | | | 805 |
| Betonggräp, enkelspår (6.2) | | | | | Schaktat saknas | | | Schaktat saknas |
| Bultstyrt, blandat utförande (5) | | | | | Schaktat saknas | | | Schaktat saknas |
| Elanläggning, enkelspår (7.2) | 10 | km | | | 0 | | | 15 |
| Grusväg (6.4) Område A | | | | | Schaktat saknas | | | Schaktat saknas |
| Grusväg (6.4) Område B | | | | | Schaktat saknas | | | Schaktat saknas |
| Signalanläggning, enkelspår (7.3) | 10 | km | | | 0 | | | 0 |
| Teleanläggning, enkelspår (7.4) | 10 | km | | | 0 | | | 1 |
| Ingående emissionsfaktorer | | | | | | | | |
| Ingående transportparametrar | | | | | | | | |

Figur 17. Resultatpresentation

3.3.2 Justera mängd typåtgärd, byggdel eller underhållsåtgärd

För att justera (eller lägga till) mängd typåtgärder, byggdelar eller underhållsåtgärder klickar du på knappen "Hantera" i raden längst ner i klimatkalkylen (Figur 17) och väljer antingen typåtgärder, byggdelar eller drift och underhåll. Vyn som öppnas är identisk med det aktuella steget i guiden där klimatkalkylen upprättades (Figur 18).

| Typåtgärd | Namnstillägg | Mängd | Enhet |
|--|--------------|-------|-------|
| Banvertyggrat, dubbelspår ballastfritt (7.1) | | 10 | km |
| Bergtunnel, enkelspår (6.3) | | 2 | km |
| Betonggräp, enkelspår (6.2) | | 2 | km |
| Bultstyrt, blandat utförande (5) | | 2 | m |
| Elanläggning, enkelspår (7.2) | | 10 | km |
| Grusväg (6.4) | Område A: | 6 | km |
| | Område B: | 6 | km |
| Signalanläggning, enkelspår (7.3) | | 10 | km |
| Teleanläggning, enkelspår (7.4) | | 10 | km |

Figur 18. Justera eller lägg till typåtgärder/byggdelar/underhållsåtgärder

3.3.3 Justera ingående mängder i en typåtgärd, byggdel eller underhållsåtgärd

För att justera ingående mängder i en typåtgärd, byggdel eller underhållsåtgärd expanderas dessa direkt i kalkylen. Expanderar genom att klicka på pil tecknet längst

till vänster (Figur 19). När aktuella justeringar är införda klickar du på knappen "Uppdatera kalkyl". Då uppdateras alla beräkningar samtidigt som en symbol visas på raden för den justerade typåtgärden/byggdelen. Detta för att tydliggöra när projektspecifik data använts. I den expanderade vyn kan användaren även välja att för vägar definiera en årsmedeldygnstrafik (ÅDT) som modellen använder vid beräkning av belägningsunderhållet.



Figur 19. Justera ingående byggdelar i typåtgärder

Byggdelar och underhållsåtgärder kan expanderas hela vägen ner till aktuell emissionsfaktor (klimatkalkyler upprättade i ingång B, C, D). Om det exempelvis är önskvärt att justera emissionsfaktorn för diesel som använts för schaktarbeten, så görs det här (pil 1, Figur 20). Glöm inte att kommentera ändringar under "Kommentarer" (pil 2, Figur 20). Observera att det finns ett fält med fördefinierade utsläppssiffror för andra drivmedel än diesel, se Figur 20. Detta är på grund av att de är omräknade till dieselevivalenter. Värdet för primärenergi är låst för användaren och ska inte justeras om annan emissionsfaktor används. Detta föranleder att värdet för primärenergi kommer att visa något fel i upprättade kalkyler, men koldioxidekvivalenter kommer dock att stämma.

Uppdatera kalkyl | Hantera | Rapporter

| Ingående objekt | Mängd | Enhet | Klimat (ton CO ₂ -ekv.) | | | Energi (GJ) | | |
|---|-------|----------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|-------------|--------------------------------|------------------------|
| | | | Bygg totalt | Bygg & rensat / år | Drift & Underhåll / år | Bygg totalt | Bygg & rensat / år | Drift & Underhåll / år |
| Totalt | | | 78 961 | 962 | 20 | 710 215 | 8 629 | 1 443 |
| Totalt exklusive produktion och transport av tillhandahållt material | | | 72 145 | 764 | 20 | 633 627 | 8 454 | 1 443 |
| Typgödsel | | | | | | | | |
| Bandverbyggnad, dubbelspår ballastfritt (7.1) | 10 | km | 21 185 | 377 | | 165 674 | 3 028 | |
| Bergtunnel, enkelspår (5.3) | 2 | km | 6 381 | 81 | | 67 542 | 773 | |
| Betonggräv, enkelspår (6.2) | 2 | km | 50 999 | 419 | | 457 392 | 3 624 | |
| Bullerkydd, blandat utförande (5) | 2 | m | 1 | 0 | | 7 | 0 | |
| Elanläggning, enkelspår (7.2) | 10 | km | 792 | 19 | | 12 028 | 289 | |
| Grusväg (5.4) Område A | 6 | km | 195 | 2 | | 2 980 | 37 | |
| Grusväg (5.4) Område B | 6 | km | 195 | 2 | | 2 980 | 37 | |
| Signalanläggning, enkelspår (7.3) | 10 | km | 47 | 1 | | 766 | 20 | |
| Teleanläggning, enkelspår (7.4) | 10 | km | 54 | 1 | | 818 | 20 | |
| Bygghet | | | | | | | | |
| Bergschakt Fall A (5.3) Område A | 100 | m ³ | 1 | 0 | | 7 | 0 | |
| Kommentar byggdel | | | | | | | | |
| Kommentar transporter | | | | | | | | |
| Material och arbetsmoment | | | Standard | | Egen mängd | | Enhet | Transporter |
| Borrning dieseldriven | | | 2.50 | | | | Mj/m ³ | 0 |
| Fast berg Fall A | | | 8.5 | | | | m ³ /m ³ | 2 |
| Grävmaskin | | | 8.5 | | | | m ³ | 0 |
| Springmedel | | | 8.50 | | | | kg/m ³ | 1 |
| Bergschakt Fall A (5.3) Område B | 300 | m ³ | 2 | 0 | | 21 | 0 | |
| Drift & Underhåll | | | | | | | | |
| Bandverbyggnad, dubbelspår ballastfritt (7.1) | 10 | km | | | 14 | | | 621 |
| Bergtunnel, enkelspår (5.3) | 2 | km | | | 6 | | | 805 |
| Betonggräv, enkelspår (6.2) | | | | | Schablon saknas | | | Schablon saknas |
| Bullerkydd, blandat utförande (5) | | | | | Schablon saknas | | | Schablon saknas |
| Elanläggning, enkelspår (7.2) | 10 | km | | | 6 | | | 15 |
| Grusväg (5.4) Område A | | | | | Schablon saknas | | | Schablon saknas |
| Grusväg (5.4) Område B | | | | | Schablon saknas | | | Schablon saknas |
| Signalanläggning, enkelspår (7.3) | 10 | km | | | 6 | | | 0 |
| Teleanläggning, enkelspår (7.4) | 10 | km | | | 6 | | | 1 |

Figur 20. Justera ingående material, arbetsmoment och emissionsfaktorer i byggdelar

3.3.4 Justera emissionsfaktor för hela kalkylen

Under Drift & Underhåll-raden i en öppnad klimatkalkyl finns raden "Ingående emissionsfaktorer" (Figur 21). Här listas alla emissionsfaktorer som är aktiva i den aktuella klimatkalkylen. Emissionsfaktorerna kan ändras, vilket får genomslag i hela kalkylen, undantaget emissionsfaktorer som justerats direkt under respektive byggdela. Om ändringar görs i ingående emissionsfaktorer krävs en systematisk hantering av den enskilda användaren för att ändringarna ska kunna spåras och kvalitetssäkras. Om exempelvis emissionsfaktorn för diesel ändras under ingående emissionsfaktorer så får det genomslag på alla poster som använder diesel, såsom arbetsmaskiner och transporter, i samtliga byggdelar. Användaren bör alltid utnyttja möjligheten att kommentera ändringar i närmaste kommentarsfält.

| Bergschakt Fall A (5.3) Område A | 100 | m ³ | 1 | 0 | | 7 | 0 |
|---|---------------|----------------|-------------------------|---------------|-----------------|--------|-----------------|
| Bergschakt Fall A (5.3) Område B | 300 | m ³ | 2 | 0 | | 21 | 0 |
| Drift & Underhåll | | | | | | | |
| Bandverbyggnad, dubbelspår ballastfritt (7.1) | 10 | km | | | 14 | | 621 |
| Bergtunnel, enkelspår (5.3) | 2 | km | | | 6 | | 805 |
| Betonggräv, enkelspår (6.2) | | | | | Schablon saknas | | Schablon saknas |
| Bullerkydd, blandat utförande (5) | | | | | Schablon saknas | | Schablon saknas |
| Elanläggning, enkelspår (7.2) | 10 | km | | | 6 | | 15 |
| Grusväg (5.4) Område A | | | | | Schablon saknas | | Schablon saknas |
| Grusväg (5.4) Område B | | | | | Schablon saknas | | Schablon saknas |
| Signalanläggning, enkelspår (7.3) | 10 | km | | | 6 | | 0 |
| Teleanläggning, enkelspår (7.4) | 10 | km | | | 6 | | 1 |
| Ingående emissionsfaktorer | | | | | | | |
| OBS! Förändringar här påverkar hela kalkylen | | | | | | | |
| Namn | Klimat | | | Energi | | | Kommentarer |
| | Standardvärde | Eget värde | Enhet | Standardvärde | Eget värde | Enhet | |
| "Glass wool" för användning i batterier | 1.54 | | kg CO ₂ /kg | 28 | | MJ/kg | |
| Aluminium | 9.16 | | kg CO ₂ /kg | 155 | | MJ/kg | |
| Astalt, 6.5% bitumen | 0.949 | | kg CO ₂ /kg | 3.04 | | MJ/kg | |
| Betong, anläggning | 0.186 | | kg CO ₂ /kg | 0.99 | | MJ/kg | |
| Bly | 0.58 | | kg CO ₂ /kg | 19 | | MJ/kg | |
| Cement (CEM I) | 0.87 | | kg CO ₂ /kg | 3.7 | | MJ/kg | |
| Cement (CEM II) | 0.76 | | kg CO ₂ /kg | 2.5 | | MJ/kg | |
| Diesel (MK 1) | 2.8 | | kg CO ₂ /l | 43.25 | | MJ/l | |
| EI | 0.054 | | kg CO ₂ /kWh | 7.27 | | MJ/kWh | |
| EI, ursprungsmänt förnybar (inklud av Trafikverket) | 0.012 | | kg CO ₂ /kWh | 0.62 | | MJ/kWh | |
| Gedestrål, PP bett | 1.44 | | kg CO ₂ /kg | 72.6 | | MJ/kg | |
| Glas, handat | 1.35 | | kg CO ₂ /kg | 23.5 | | MJ/kg | |
| Glasfiber för optikabel | 1.54 | | kg CO ₂ /kg | 28 | | MJ/kg | |
| Jord | 0.8903 | | kg CO ₂ /kg | 0.895 | | MJ/kg | |

Figur 21. Justera emissionsfaktorer för genomslag i hela klimatkalkylen

3.3.5 Justera transportparametrar för hela kalkylen

Längst ner i en öppnad klimatkalkyl finns raden "Ingående transportparametrar" (Figur 22). Här listas alla transportparametrar som är aktiva i den aktuella klimatkalkylen. Transportparametrar kan ändras, vilket får genomslag i hela kalkylen, undantaget justeringar som gjorts direkt på material i en byggdel. Om ändringar görs i transportparametrar krävs en systematisk hantering av den enskilda användaren för att ändringarna ska kunna spåras och kvalitetssäkras. Användaren bör alltid utnyttja möjligheten att kommentera ändringar i närmaste kommentarsfält.

| Ingående transportparametrar | | | | |
|--|---------------|------------|-------|-------------|
| ÖBS! Förändringar här påverkar hela kalkylen | | | | |
| Namn | Standardvärde | Eget värde | Enhet | Kommentarer |
| Fall A upplag | | | | |
| Dumper | 2 | | km | |
| Lastbil regiontransport | 0 | | km | |

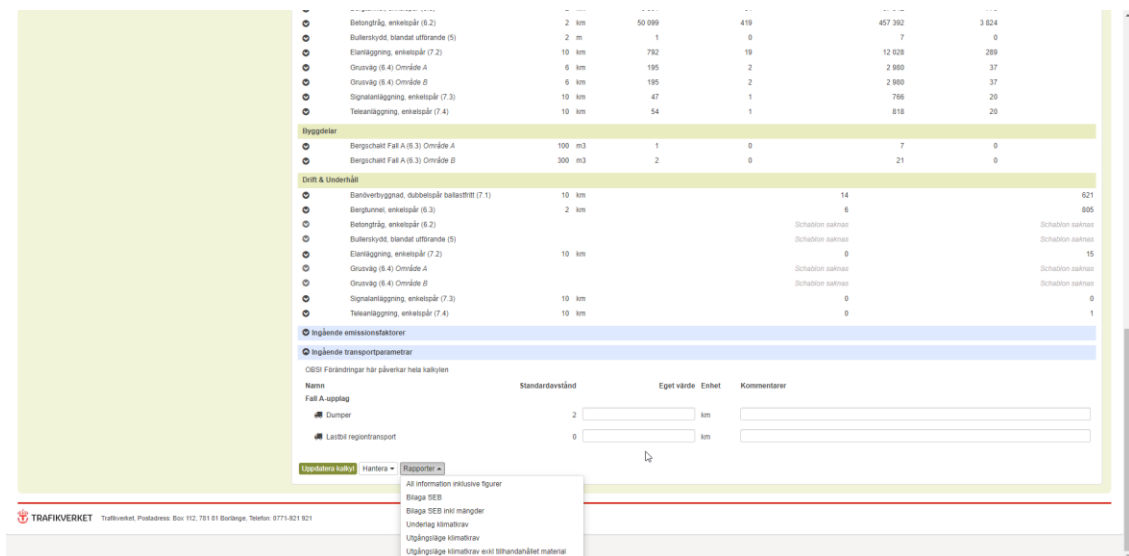
Figur 22 Justera transportparametra för genomslag i hela klimatkalkylen

3.3.6 Lägg till eget material

I ingång B och C kan du lägga till egna material på samma sätt som byggdelar läggs till. Klicka på knappen "hantera byggdelar" och sök på "Annat material & övriga transporter". Då får du en lista där eget material kan läggas till i olika kategorier. Lägg till det egna materialet och ange värden i den expanderade vyn (alla värden är nollade, inklusive emissionsfaktor). Genom att använda "Annat material & övriga transporter" kan man även lägga in transporter utöver de materialtransporter som ingår i befintliga byggdelar. Var uppmärksam på risken för dubbelräkning om transporter läggs till på det här sättet.

3.4 Rapporter, jämförelser och sammanställningar

Rapporter kan genereras utifrån olika behov och användningsområden. Det finns flera rapporter för enskilda kalkyler: "All information inklusive figurer", "Bilaga SEB", "Bilaga SEB inkl mängder", "Underlag klimatkrav", "Utgångsläge klimatkrav", samt "Utgångsläge klimatkrav exkl tillhandahållt material". De skapas via knappen "Rapporter" längst ner i en öppnad kalkyl (Figur 23).



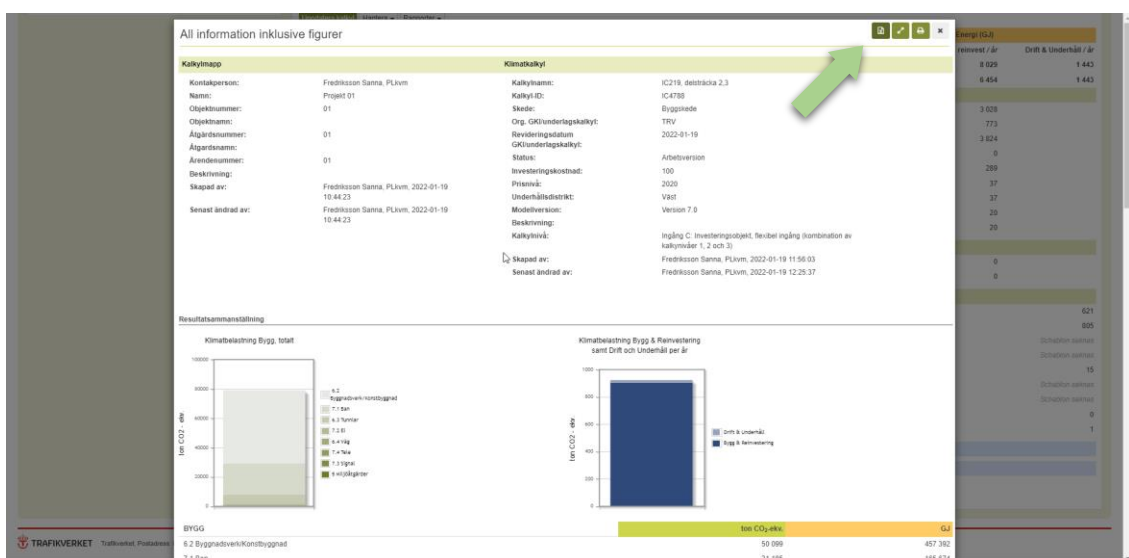
Figur 23. Rapportknapp

3.4.1 All information inklusive figurer

Klicka på knappen "Rapporter" längst ner i en öppnad klimatkalkyl och välj "All information inklusive figurer". Rapporten "All information inklusive figurer" (Figur 24) sammanställer angiven projektinformation och resultatet tillsammans med alla indata.

Resultatet presenteras utifrån kalkylblock (6.2, 6.3 osv) som ett årligt utsläpp och ett utsläpp från byggnation. Det redovisas också per projektkilometer och med den procentuella fördelningen av resurser för projektet. Detta illustreras också med figurer.

Rapporten kan sparas ned som Excel. Notera expandera-knappen i Excel-filen, som vid klick expanderar alla typåtgärder och byggdelar på samma vis som i en öppen kalkyl.



Figur 24. All information inklusive figurer

3.4.2 Bilaga SEB och Bilaga SEB inkl mängder

Klicka på knappen "Rapporter" längst ner en öppnad klimat kalkyl och välj "Bilaga SEB" eller "Bilaga SEB inkl mängder". Rapporten "Bilaga SEB" (Figur 25) sammanställer projektinformation och resultat till den samlade effektbedömningen (SEB). Rapporten "Bilaga SEB inkl mängder" (Figur 26) sammanställer också indata men information om mängder av material som används i projektet tillsammans med projektinformation och resultat till SEB. Ett nyckeltal ges även för utsläpp per investerad krona. Denna används enbart för rimlighetskontroll vid granskning av klimat kalkyler till SEB och ska inte utnyttjas för bedömning av klimatprestanda.

Rapporten kan sparas ned som pdf.

Figur 25. Bilaga SEB

EgenTildeladDokument

Bilaga SEB inkl mängder

| Kalkylmapp | | Klimatkalkyl | |
|-------------------|--|---------------------------|--|
| Kontaktperson: | Fredriksson Sanna, PLkv | Kalkylnamn: | IC219, delsträcka 2,3 |
| Namn: | Projekt 01 | Kalkyl-ID: | IC4788 |
| Objektnummer: | 01 | Skede: | Byggskede |
| Objektnamn: | | Org. GKI/underlagskalkyl: | TRV |
| Åtgärdsnummer: | 01 | Revideringsdatum: | 2022-01-19 |
| Åtgärdsnamn: | | GKI/underlagskalkyl: | |
| Ärendenummer: | 01 | Status: | Arbetsversion |
| Beskrivning: | | Investeringskostnad: | 100 |
| Skapad av: | Fredriksson Sanna, PLkv, 2022-01-19 10:44:23 | Prisnivå: | 2020 |
| Senast ändrad av: | Fredriksson Sanna, PLkv, 2022-01-19 10:44:23 | Underhållsdistrikt: | Väst |
| | | Modellversion: | Version 7.0 |
| | | Beskrivning: | |
| | | Kalkylnivå: | Ingång C: Investeringsobjekt, flexibel ingång (kombination av kalkylnivåer 1, 2 och 3) |
| | | Skapad av: | Fredriksson Sanna, PLkv, 2022-01-19 11:56:03 |
| | | Senast ändrad av: | Fredriksson Sanna, PLkv, 2022-01-19 12:25:37 |

Resultatsammanställning till samlad effektbedömning

| FASER | ton CO ₂ -ekv. | GWh |
|------------------|---------------------------|-----|
| Byggskede totalt | 78 961 | 197 |

NYCKELTAL

Koldioxidutsläpp, ton CO₂-ekv. (Bygg totalt) per miljon kronor (Investeringskostnad)

789.61

Egna noteringar

| Rubrik | Notering | Skapad | Skapad av |
|--------|----------|--------|-----------|
|--------|----------|--------|-----------|

Figur 26. Bilaga SEB inkl mängder

3.4.3 Underlag klimatkrav

Klicka på knappen "Rapporter" längst ner en öppnad klimatkalkyl och välj "Underlag klimatkrav". Rapporten "Underlag klimatkrav" (Figur 27) sammanställer projektinformation, resultat och indata till beräkning av reduktionsnivå i klimatkrav.

Rapporten kan sparas ned som Excel. Notera expandera-knappen i Excel-filen, som vid klick expanderar alla typåtgärder och byggdelar på samma vis som i en öppen kalkyl.

| Ingående objekt | | Mängd | Enhet | Bygg total | Bygg & remsvett / år | Drift & Underhåll / år | Bygg total | Bygg & remsvett / år | Drift & Underhåll / år |
|--|--|-------|-------|------------|----------------------|------------------------|------------|----------------------|------------------------|
| Totalt | | | | 78 961 | 962 | 29 | 718 215 | 8 629 | 1 443 |
| Totalt exklusive produktion och transport av tillhandahållt material | | | | 72 145 | 784 | 29 | 633 627 | 8 454 | 1 443 |

| Typåtgärder | Mängd | Enhet | Bygg total | Bygg & remsvett / år | Drift & Underhåll / år |
|--------------------------------|-------|-------|------------|----------------------|------------------------|
| Eletläggning, enskelspår (7.2) | 10 | km | 782.06 | 18.79 | 12 628.21 |

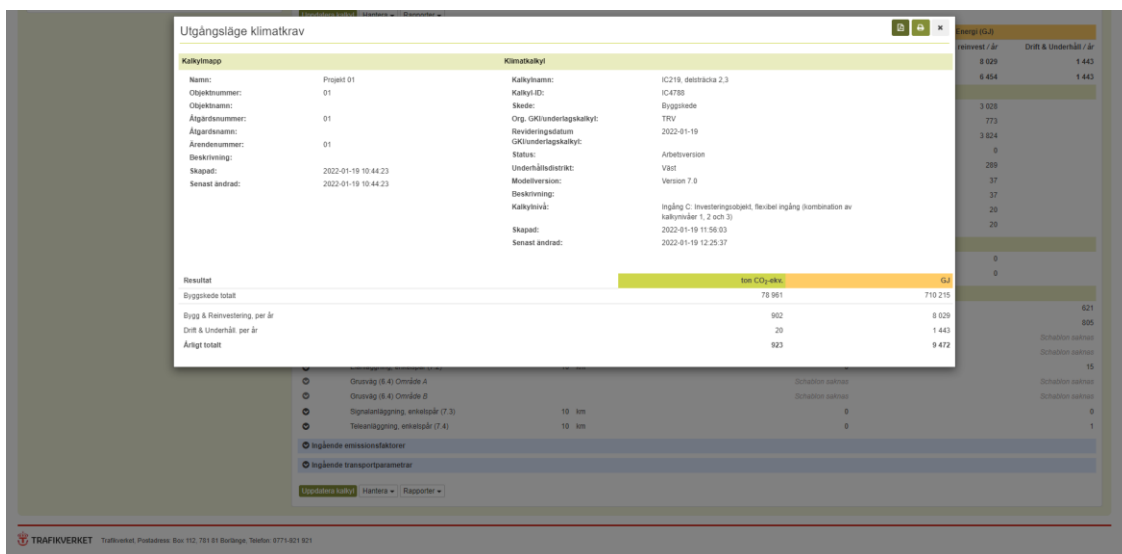
| Byggsatser i typåtgärder | Standardmängd | Egen mängd | Enhet | Kommentar |
|--|---------------|------------|-------|-----------|
| Motlagringsanläggning (7.2) | 0.01 | - | st | st |
| Transformator 11/22 (7.2) | 0.01 | - | st | st |
| Kabel 4F, remsvett (7.2) | 650.89 | - | m | st |
| Rapporivert, UPS (Batteriesystemkraft E, signal och Telex) (7.2) | 215.45 | - | kg | st |
| Botten, korntäckning (7.2) | 18.78 | - | st | st |
| Kabel, fridningsledning isolerad (7.2) | 875.8 | - | m | st |
| Kabel, signal (6x1.5 Tw) (7.2) | 658.18 | - | m | st |
| Kabel, jordledning isolerad (7.2) | 882.89 | - | m | st |
| Kabel, kraftledning (1 ledare, 150 kV) (7.2) | 1000 | - | m | st |
| Transformator, lokal (7.2) | 0.27 | - | st | st |
| Korntäckning (7.2) | 1000 | - | m | st |

Figur 27. Rapport Underlag klimatkrav

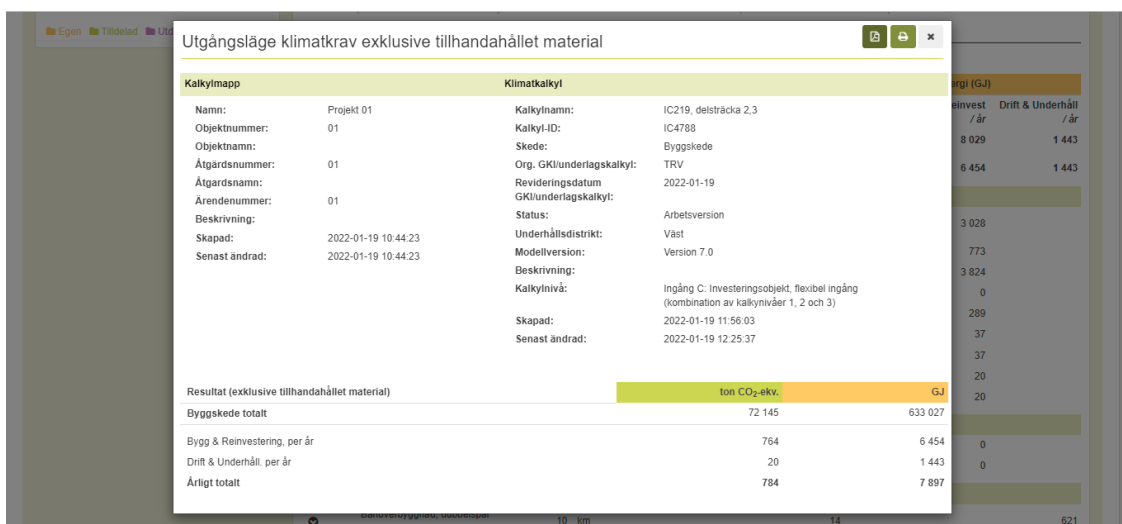
3.4.4 Utgångsläge klimatkrav och Utgångsläge klimatkrav exkl tillhandahållt material

Klicka på knappen "Rapporter" längst ner en öppnad klimatkalkyl och välj "Utgångsläge klimatkrav" eller "Utgångsläge klimatkrav exkl tillhandahållt material". Rapporten "Utgångsläge klimatkrav" (Figur 28) sammanställer projektinformation och ett kortfattat resultat som utgör utgångsläge för reduktionsnivå i klimatkrav. Rapporten "Utgångsläge klimatkrav exkl tillhandahållt material" (Figur 29) sammanställer projektinformation och ett kortfattat resultat som utgör utgångsläge för reduktionsnivå i klimatkrav, med tillhandahållt material exkluderat från beräkningarna. Information om vilka byggsatser som är taggade som tillhandahållt material kan ses under detaljer för byggsatser (Figur 3).

Rapporten kan sparas ned som pdf.



Figur 28. Rapport Utgångsläge klimatkrav



Figur 29. Rapport Utgångsläge klimatkrav exklusive tillhandahållet material

3.4.5 Skriv ut eller spara rapporter

Rapporter kan skrivas ut eller sparas som fil. För att skriva ut resultatet klickar du på skrivarikonerna högst upp till höger i sammanställningen (Figur 29). Välj aktuell skrivare och klicka på "Skriv ut" (Figur 29). Vill du spara resultatet klickar du på knappen som markeras i Figur 30 och sparar den som en fil.

Skriv ut

Totalt: 10 sidor

Skrivare

Spara som PDF

Layout

Stående

Landskap

Sidor

Alla

Endast udda sidor

Endast jämna sidor

Exempel: 1-5, 8, 11-13

Fler inställningar

Felsökning vid utskrift

Spara

Avbryt

2022-01-19 12:54

Klimatkalkyl/Klimatkalkyl/KlimatkalkylPrintPage

Kalkylmapp

Klimatkalkyl

Namn:

Kalkylnamn:

Projekt 01

IC219, delsträcka 2,3

Objektnummer:

Kalkyl-ID:

01

IC4788

Objektnamn:

Skede:

01

Byggskede

Åtgärdsnummer:

Org. GK/underlagskalkyl:

01

TRV

Åtgärdsnamn:

Revideringsdatum GK/underlagskalkyl:

01

2022-01-19

Beskrivning:

Status:

Skapad:

Arbetsversion

2022-01-19 10:44:23

Underhållsdistrikt:

Väst

Senast ändrad:

Modellversion:

2022-01-19 10:44:23

Version 7.0

Beskrivning:

Kalkylnivå:

Ingång C: Investeringsobjekt, flexibel ingång (kombination av kalkylnivåer 1, 2 och 3)

Skapad:

Senast ändrad:

2022-01-19 11:56:03

2022-01-19 12:25:37

| Klimat (ton CO ₂ -ekv.) | | | | Energi (GJ) | | | |
|------------------------------------|--------|-------|-------------|-----------------------|------------------------|-------------|-----------------------|
| Ingenlände objekt | Mängd | Enhet | Bygg totalt | Bygg & reviderat / år | Drift & Underhåll / år | Bygg totalt | Bygg & reviderat / år |
| Totalt | 78 961 | | 902 | 20 | 710 215 | 8 029 | 1 443 |

Figur 30. Skriv ut

Underlag klimatkrav

Kalkylmapp

Klimatkalkyl

Namn:

Projekt 01

Kalkylnamn:

IC219, delsträcka 2,3

Objektnummer:

01

Kalkyl-ID:

IC4788

Objektnamn:

01

Skede:

Byggskede

Åtgärdsnummer:

01

Org. GK/underlagskalkyl:

TRV

Åtgärdsnamn:

Revideringsdatum GK/underlagskalkyl:

01

2022-01-19

Beskrivning:

Status:

Skapad:

Arbetsversion

2022-01-19 10:44:23

Underhållsdistrikt:

Väst

Senast ändrad:

Modellversion:

2022-01-19 10:44:23

Version 7.0

Beskrivning:

Kalkylnivå:

Ingång C: Investeringsobjekt, flexibel ingång (kombination av kalkylnivåer 1, 2 och 3)

Skapad:

Senast ändrad:

2022-01-19 11:56:03

2022-01-19 12:25:37

| Klimat (ton CO ₂ -ekv.) | | | | Energi (GJ) | | | |
|--|--------|-------|-------------|-----------------------|------------------------|-------------|-----------------------|
| Ingenlände objekt | Mängd | Enhet | Bygg totalt | Bygg & reviderat / år | Drift & Underhåll / år | Bygg totalt | Bygg & reviderat / år |
| Totalt | 78 961 | | 902 | 20 | 710 215 | 8 029 | 1 443 |
| Totalt exklusive produktion och transport av tillståndskärlat material | 72 145 | | 784 | 20 | 633 927 | 6 454 | 1 443 |

Typgärder

Elanläggning, eskelepp (7,2)

10 km

792,05

10,79

12 826,21

285,54

Kommentar

Byggsaker i typgärde

Standardmängd

Egen mängd

Enhet

Kommentar

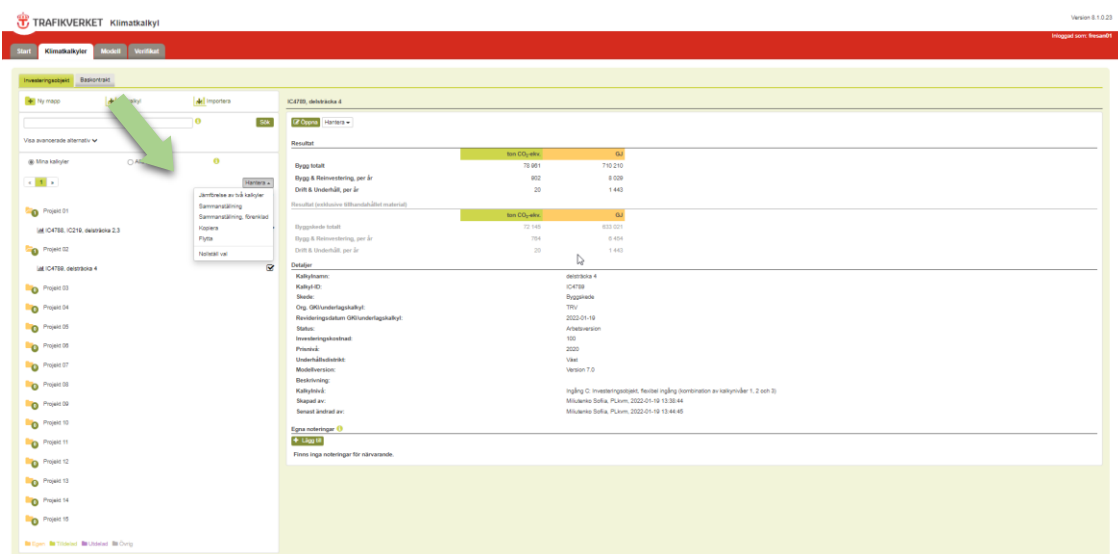
| | | | | |
|--|--------|---|-------|--|
| Måttlager (7,2) | 0,01 | - | efken | |
| Transformator 10/02 (7,2) | 0,01 | - | efken | |
| Kabel AT kabel (7,2) | 882,59 | - | efken | |
| Rosentråd, UPS (Batterisäkring E), signal och Takt (7,2) | 313,45 | - | efken | |
| Bränsle, kontrollering (7,2) | 16,58 | - | efken | |
| Kabel, frekvensomriktning kabel (7,2) | 274,3 | - | efken | |
| Kabel, kabel (8,0/7,2) (7,2) | 628,15 | - | efken | |
| Kabel, jordledning kabel (7,2) | 882,59 | - | efken | |
| Kabel, kraftledning (1 kabel, 100 kV) (7,2) | 1000 | - | efken | |
| Transformator, lokal (7,2) | 0,27 | - | efken | |
| Kontrollbrygga (7,2) | 1000 | - | efken | |

Figur 31. Spara rapport

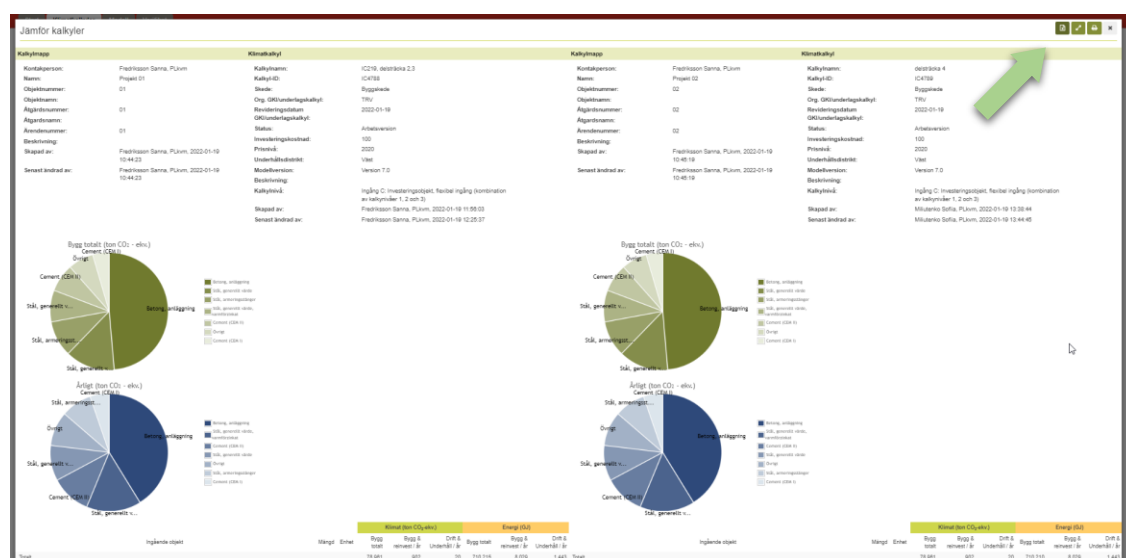
3.4.6 Jämförelser

I Klimatkalkyl finns möjligheten att jämföra två klimatkalkyler. Jämförelser kan visa skillnader mellan alternativa sträckningar, materialval etc. För att skapa en jämförelse markerar du två klimatkalkyler i mappträdet (Figur 32). Klicka sedan på knappen "Hantera" i mappträdet och välj alternativet "Jämförelse av två kalkyler".

Jämförelsen kan sedan sparas i en Excelfil (se ikon högst upp till höger i jämförelse, Figur 33).



Figur 32. Jämför klimatkalkyler



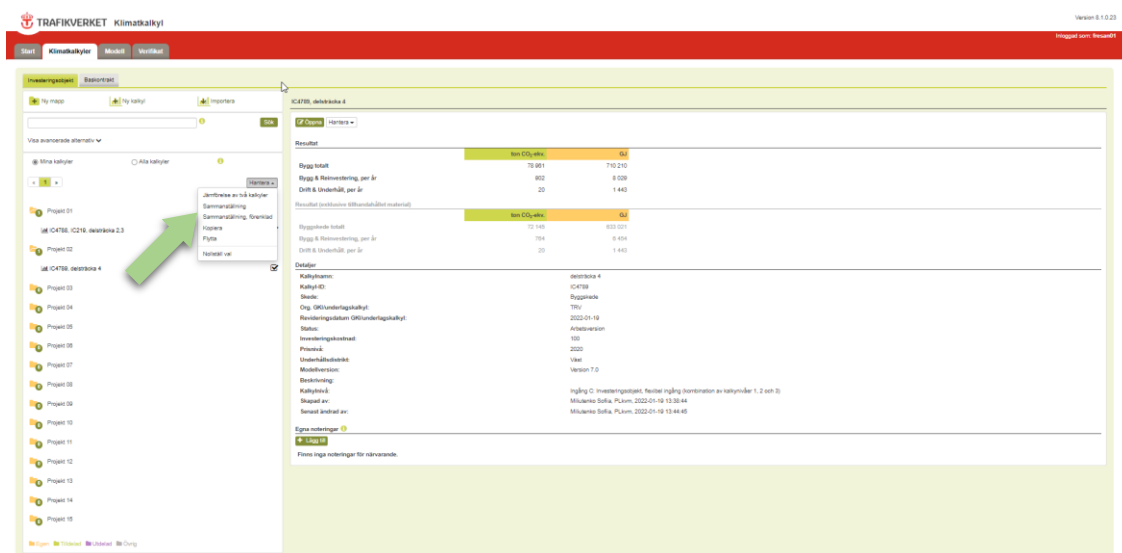
Figur 33. Jämförelseresultat

3.4.7 Sammanställning och Sammanställning, förenklad

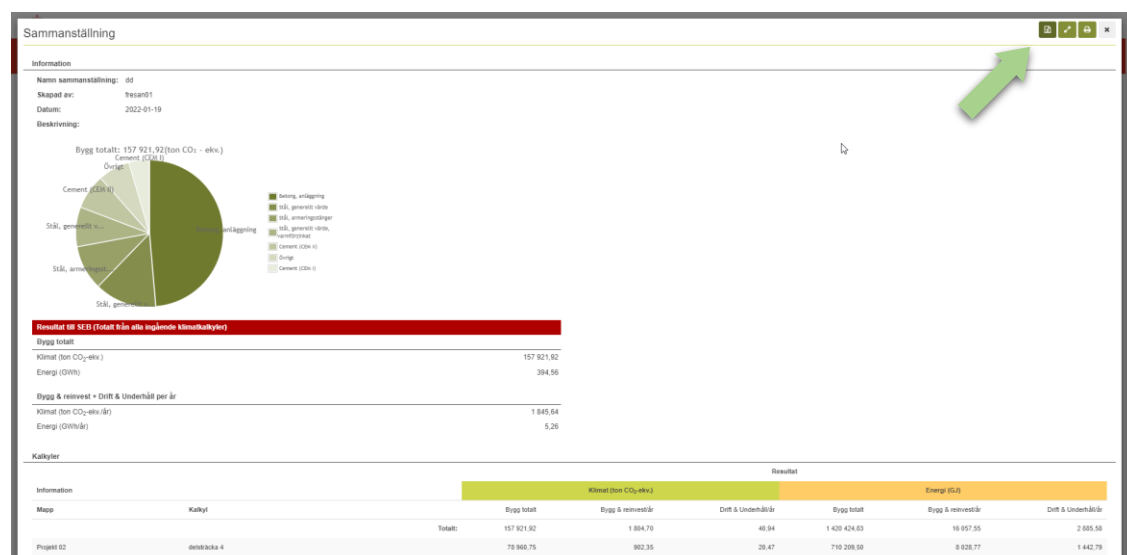
I klimatkalkylmodellen kan du sammanställa flera klimatkalkyler (max 50). Med "Sammanställning" kan du jämföra kalkyler med avseende på bland annat betydande material. "Sammanställning, förenklad" visar inte fördelning av bidrag från enskilda material och arbetsmoment.

För att skapa en sammanställningsrapport expanderar du aktuell mapp/mappar och kryssar för rutan till höger om de klimatkalkyler du vill sammanställa. Klicka sedan på knappen "Hantera" i mappträdet och välj "Sammanställning" eller "Sammanställning, förenklad" (Figur 34).

Fyll sedan i namn och eventuell beskrivning och klicka på "Nästa". Högst upp till höger i sammanställningen kan du välja att visa mer eller mindre information om klimatkalkylerna, samt spara rapporten i Excel (Figur 35). Notera expandera-knappen i Excel-filen, som vid klick expanderar mer information om kalkyler som inkluderas i sammanställning.



Figur 34. Sammanställning

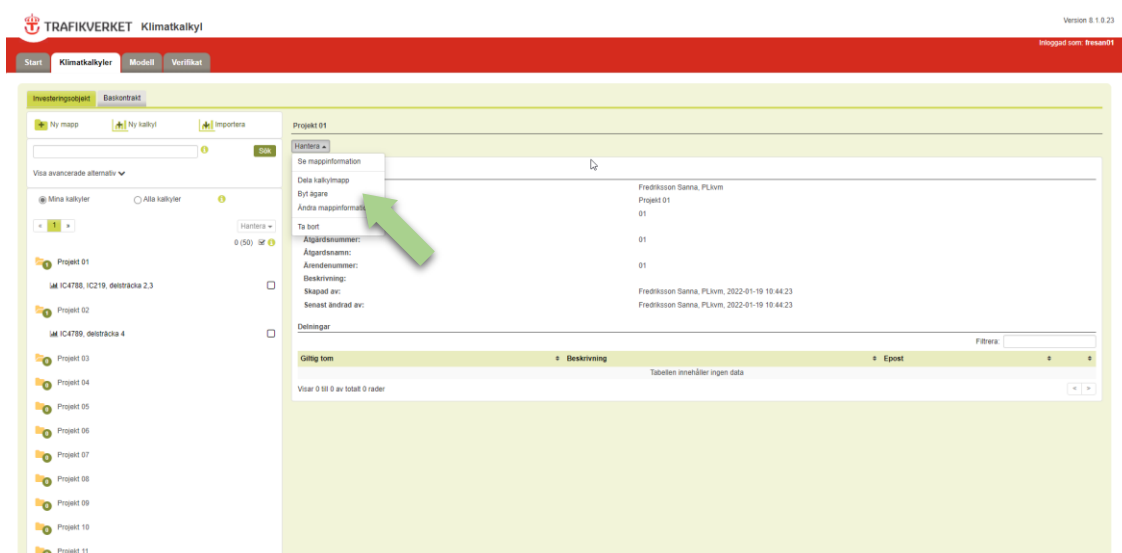


Figur 35. Sammanställningsrapport

3.5 Byt ägare eller dela kalkylmapp

Det finns ofta behov av att flera personer har tillgång till samma klimatkalkyl. När ett projekt går in i ett nytt skede finns det även behov att lämna över arbetet med klimatkalkyler till nästa person. Båda åtgärderna görs från den aktuella kalkylmappen.

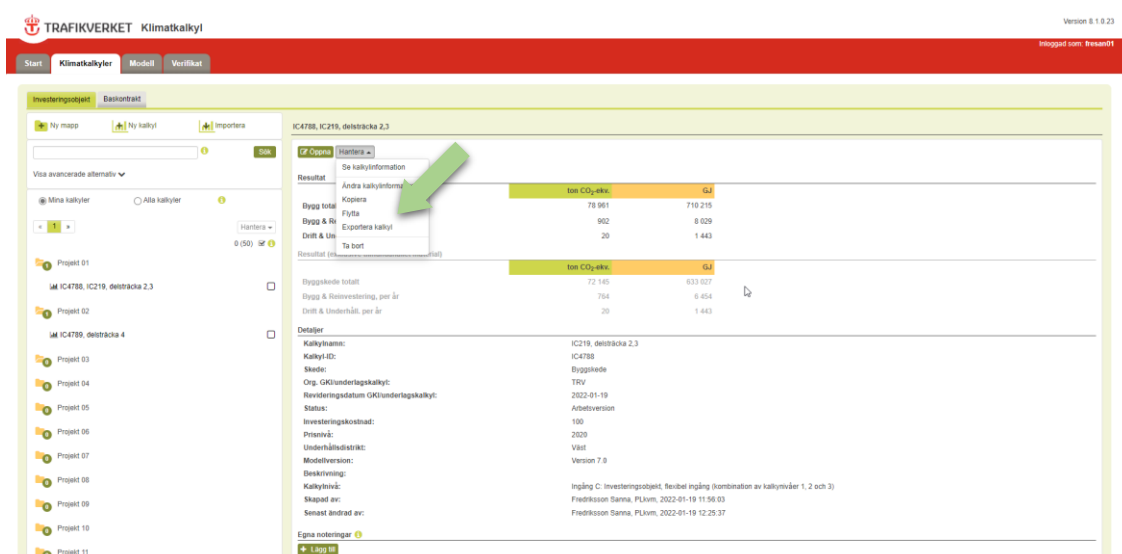
För att lämna över ägandeskapet eller dela en kalkylmapp klickar du på mappen. Klicka sedan på knappen "Hantera" ovanför mappinformationen och välj "Dela kalkylmapp" eller "Byt ägare" (Figur 36). Fyll därefter i mottagarens mailadress. En delning blir giltig direkt, medan överlämnande av ägandeskap kräver ett godkännande från mottagaren. När ägandeskap lämnats över uppdateras kalkylmappens kontaktperson till den som accepterat överlämningen.



Figur 36. Dela eller byt ägandeskap kalkylmapp

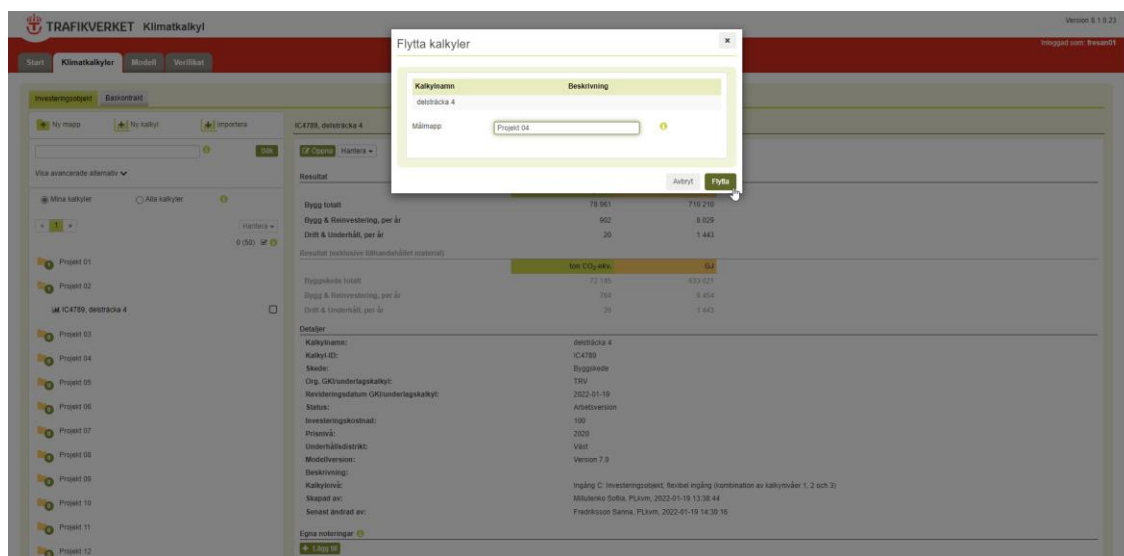
3.6 Kopiera eller flytta klimatkalkyl

Klimatkalkyler kan flyttas eller kopieras till andra mappar i systemet. Klicka på knappen "Hantera" högst upp i en kalkylsammansfattning (Figur 37) och välj om du vill flytta eller kopiera aktuell klimatkalkyl.



Figur 37. Steg 1: Kopiera eller flytta klimatkalkyl

Börja skriva namnet på målmapp och välj den i listan som dyker upp (Figur 38).
Genomför åtgärder genom att klicka på "Flytta" eller "Kopiera".

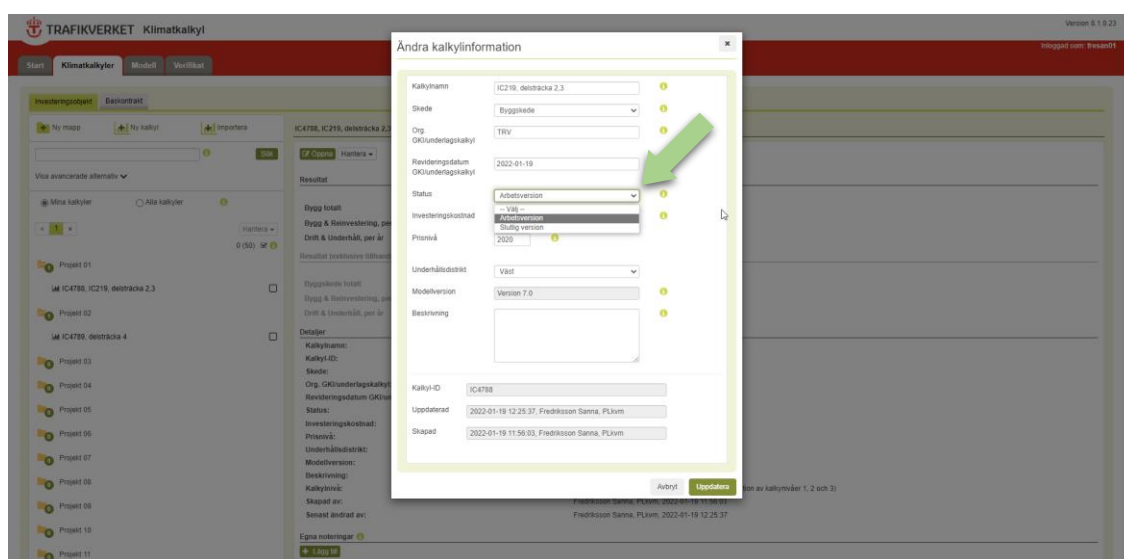


Figur 38. Steg 2: Kopiera eller flytta klimatkalkyl

4 Uppdatera klimatkalkyl

Vid varje uppdatering av ett projekts ekonomiska underlag finns det skäl att upprätta en ny klimatkalkyl eftersom ny och mer detaljerad information kan ha tillkommit. I takt med att det ekonomiska underlaget förbättras kan projektets klimatkalkyl på detta sätt förbättras. Det står i TDOK 2015:0007 när klimatkalkylen ska uppdateras.

När en klimatkalkyl för ett specifikt skede är klar ska status ändra till "Slutlig version", varpå klimatkalkylen låses för vidare redigering. Markera en klimatkalkyl och klicka på knappen "Hantera" (Figur 32) som visas över kalkylinformationen till vänster och välj "Ändra kalkylinformation". Ändra sedan status från "Arbetsversion" till "Slutlig version" (Figur 39).



Figur 39. Ändra status

När en uppdaterad version sedan ska tas fram finns det två alternativ: För att upprätta en ny klimatkalkyl klickar du på knappen "Ny kalkyl" och följer instruktionerna i avsnitt 3. Ett alternativ är att kopiera en befintlig kalkyl, varpå kopian får status "Arbetsversion" (se avsnitt 3.6 om kopiering).

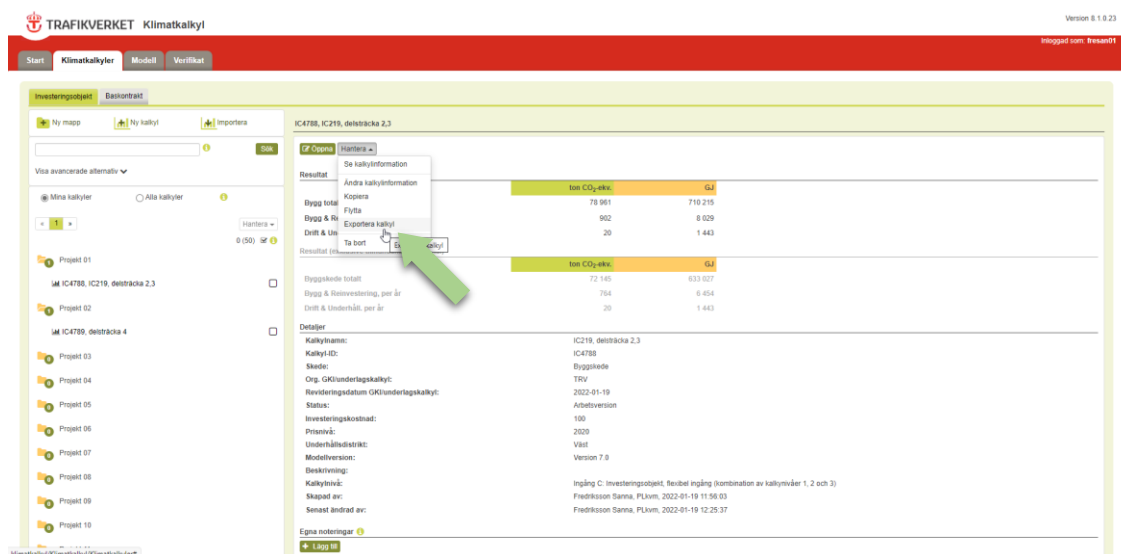
5 Exportera och importera klimatkalkyler

Externa användare kan använda den öppna versionen av Klimatkalkyl. Det kan vara helt externa användare, likväl som entreprenörer i ett anbudsskede. Den öppna versionen är en kopia av den fullständiga versionen, med undantaget att upprättade klimatkalkyler sparas på den egna datorn, och alltså inte i Trafikverkets system. Den öppna versionen finns på <https://klimatkalkyl-pub.ea.trafikverket.se/Klimatkalkyl/>.

5.1 Exportera klimatkalkyler

Tillvägagångssättet för att spara/exportera en klimatkalkyl till fil varierar beroende på om du är i den fullständiga eller i den öppna versionen. Gemensamt är att filerna sparas med filändelsen .bin. Om filändelsen ändras kommer inte filen att kunna importeras. Filen kan också endast öppnas från klimatkalkylapplikationen (se 5.2).

För att spara en upprättad klimatkalkyl till fil i den fullständiga versionen markerar du först aktuell klimatkalkyl under mappen och klickar sedan knappen "Hantera" ovanför kalkylsammansättningen. Välj sedan "Exportera kalkyl" och sparar den på önskad plats i datorn (Figur 40).



Figur 40. Exportera kalkyl till fil (fullständig version)

För att spara en upprättad klimatkalkyl till fil i den öppna versionen klickar du på knappen "Exportera kalkyl" längst ner i en öppen kalkyl. Spara sedan filen på önskad plats i datorn (Figur 41).

| | | | | | |
|---|--------|---------|-------|-----------------|-----------------|
| Arbetstunnel/Service tunnel, berg (6.3) | 190 km | 330 625 | 3 666 | 4 239 209 | 56 328 |
| Belysningspunkter Väg (fundament, stolpe) (6.4) | 500 st | 242 | 12 | 2 613 | 131 |
| Bergtunnel 2 körfält (6.3) | 5 km | 26 598 | 318 | 318 797 | 4 334 |
| Breddning av väg, 3,5m (6.4) | 10 km | 2 626 | 43 | 71 755 | 1 457 |
| Cirkulationsplats normal (6.4) | 3 st | 333 | 7 | 14 410 | 341 |
| Byggdelar | | | | | |
| Aluminium (6.2) | 30 ton | 276 | 2 | 4 668 | 39 |
| Arvissarbalkar (6.2) | 20 m | 1 | 0 | 10 | 0 |
| Bergförankring bult, 3 m, ingjutna (6.1) | 11 st | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Bergschakt Fall A (6.3) | 70 m3 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| Drift & Underhåll | | | | | |
| Arbetstunnel/Service tunnel, berg (6.3) | | | | Schablon saknas | Schablon saknas |
| Banöverbyggnad, enkelspår ballast (7.1) | 10 km | | 7 | | 310 |
| Belysningspunkter Väg (fundament, stolpe) (6.4) | 500 st | | 8 | | 431 |
| Bergtunnel 2 körfält (6.3) | 5 km | | 49 | | 2 553 |
| Bergtunnel 3 körfält (6.3) | 30 km | | 445 | | 22 977 |
| Breddning av väg, 3,5m (6.4) | 10 km | | 10 | | 570 |
| Cirkulationsplats normal (6.4) | | | | Schablon saknas | Schablon saknas |
| Ingående emissionsfaktorer | | | | | |
| Ingående transportparametrar | | | | | |
| Uppdatera kalkyl Hantera Rapporter Exportera kalkyl | | | | | |

Figur 41. Exportera kalkyl till fil (öppen version)

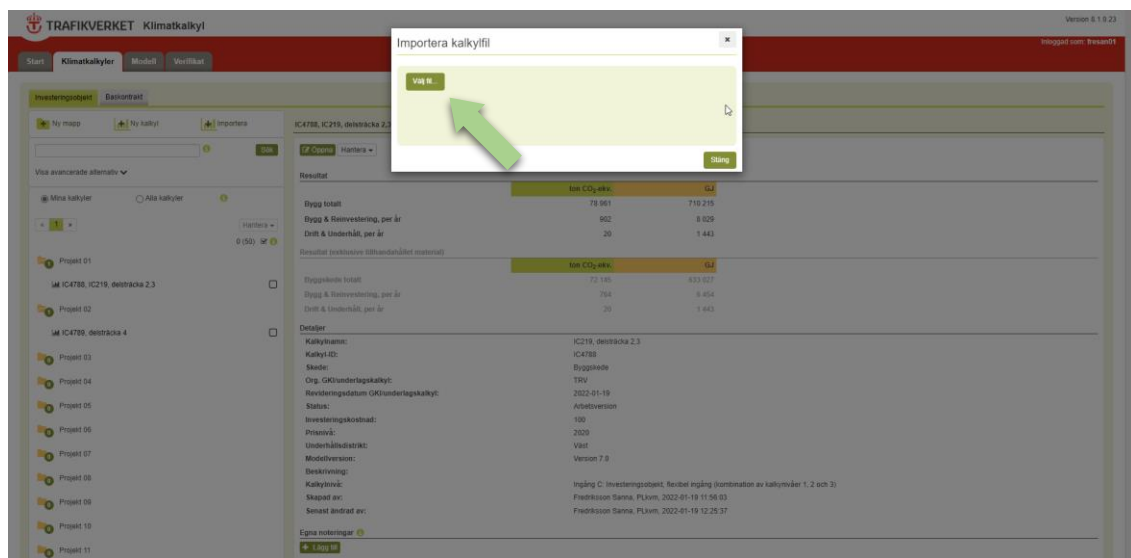
5.2 Importera klimatkalkyler

En klimatkalkyl som sparats till fil kan importeras till den fullständiga versionen (där den då sparas i Trafikverkets system) eller öppnas för fortsatt arbete i den öppna versionen. Tillvägagångssättet är detsamma.

Klicka på knappen "Importera" under huvudfliken "Klimatkalkyler" (Figur 42). Välj aktuell fil (Figur 43) och klicka på "Öppna" och sedan "Importera". Sedan hittar du aktuell mapp med tillhörande klimatkalkyl i filträdet. Mappnamnet kommer att vara i formatet MAPPNAMN_DATUM_KLOCKSLAG.

The screenshot shows the 'Klimatkalkyl' application interface. At the top, there's a navigation bar with 'Start', 'Klimatkalkyler', 'Modell', and 'Verifikat'. Below this, the 'Klimatkalkyler' section is active, showing a list of projects on the left and a table of results in the center. A green arrow points to the 'Importera' button in the top navigation bar. The table shows results for 'IC4788, IC219, delsträcka 2.3' with columns for 'Bygg totalt', 'Bygg & Reinvestering, per år', and 'Drift & Underhåll, per år'. The details panel on the right shows information about the project, including the 'Kalkyl-ID', 'Skapad av', and 'Senast ändrad av'.

Figur 42. Steg 1: Importera klimatkalkyl



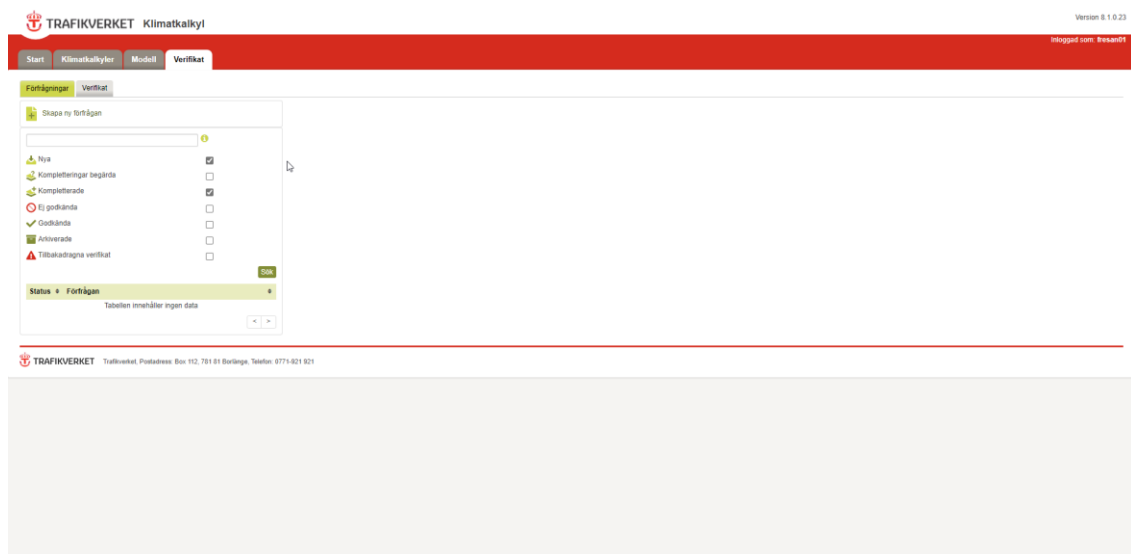
Figur 43. Steg 2: Importera klimatkalkyl

6 Verifikat

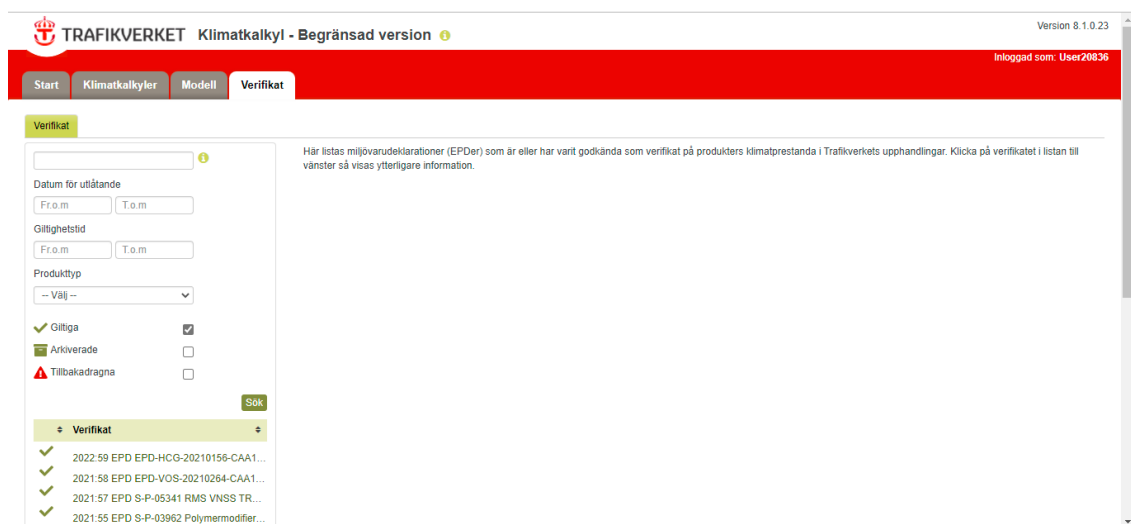
Förfrågan, granskning och lagring sker direkt i Klimatkalkylverktyget, under fliken "Verifikat" (Figur 44). Vid ny förfrågan fyller användaren i olika informationsfält där hjälptexter finns tillgängliga (se avsnitt 6.1). Ärendet går sedan vidare till en granskare. Efter godkännande skickas ett utlåtande till användaren samt angivna kontaktpersoner via e-post. Godkända EPDer publiceras i en publik lista (se avsnitt 6.2). I version 7.0 och framåt går det sedan att hänvisa till aktuellt verifikat direkt från en öppen kalkyl (se avsnitt 6.3).

För den sökande innebär det följande steg:

- I de fall det handlar om en EPD ska det undersökas om det redan finns ett utlåtande för verifikatet som visar att det är godkänt. Under fliken "Verifikat" kan du hitta alla EPDer som lämnats in och godkänts av Trafikverkets granskningsfunktion. Om en EPD blivit mottagen och godkänd i ett projekt kan den nyttjas även i andra projekt. Observera att utlåtandet måste gälla samma version av verifikatet, det vill säga att ID-nummer, publiceringsdatum och eventuellt revideringsdatum (om sådant finns) måste vara detsamma. Om utlåtandet visar att verifikatet är godkänt kan det användas av den sökande som verifikat på klimatprestanda när generiska data byts mot specifika data i en klimatkalkyl för ett projekt, samt som verifikat vid uppföljning av ställda klimatkrav på material i det aktuella projektet. Om aktuell EPD redan är godkänd behöver alltså ingen ny förfrågan upprättas, utan hänvisning kan ske till befintligt förfrågnings-ID.
- Om verifikatet inte finns med i listan, behöver man skapa en ny förfrågan genom att föra in uppgifter som efterfrågas i underfliken "Förfrågningar" (se avsnitt 6.1). Underfliken "Förfrågningar" finns bara i den fullständiga versionen av Klimatkalkyl. Man behöver behörighetsnivån Klimatkalkyl User för att skicka in ett verifikat för granskning. Be Trafikverkets kontaktperson för det aktuella uppdraget att ansöka om behörigheten om du inte redan har den.
- Den öppna versionen av Klimatkalkylverktyget har bara en flik som heter "Verifikat" (Figur 45) och innehåller en lista med alla godkända EPDer. Du kan inte skapa en ny förfrågan i den öppna versionen. Behörigheter behövs inte för att hitta godkända EPDer i underfliken "Verifikat".



Figur 44. Verifikat fliken (vyn med User behörighet)



Figur 45. Verifikat fliken (vyn i öppna versionen av Klimatkalkyl)

6.1 Skapa ny förfrågan

För att skapa en ny förfrågan behöver du ha en User-behörighet i Klimatkalkyl. Namn och E-post fylls i automatiskt när du öppnar fliken "Förfrågningar". Fyll i användarinformation (Organisation, projekt och e-post för kontaktperson), samt välj vilket typ av verifikatet som ska lämnas in. Trafikverket kan godkänna följande typer av verifikat:

- EPD- miljövarudeklaration;
- Undantag 1 - utnyttjande av ett redan verifierat EPD-verktyg;
- Undantag 2 - utnyttjande av redan publicerade EPDer.

Nedan redovisas vilken information som behövs för att skapa en ny förfrågan för varje typ av verifikat.

6.1.1 EPD

Du behöver lämna in följande information när du skickar en ny förfrågan med EPD som verifikat (Figur 46):

- Produktnamn
 - ✓ Ange den produkt som bifogad EPD avser. Använd samma term som i EPDns titel (svenska eller engelska).
- Produktvariant/artikel
 - ✓ En EPD kan ibland gälla för flera produktvarianter/artiklar. Här preciseras vilken av dessa som förfrågan avser. Använd samma term som i EPDn (svenska eller engelska). Gäller EPDn endast en artikel fyller du i samma namn som under "Produktnamn" ovan.
- Leverantör (ägare av EPD)
 - ✓ Ange ägare för EPDn.
- EPD-ID
- Giltighetsdatum för EPD ska skrivas under "Giltig till och med"
 - ✓ Viktigt att datum överensstämmer med det som står i EPDn, oavsett om det i EPDn står att verifikatet är "giltigt till och med datumet" eller "giltigt till datumet".
- Ange revideringsdatum då EPDn senast revideras under "Revideringsdatum"
 - ✓ Ange det datum då EPDn senast reviderades. Om EPDn saknar revideringsdatum behöver fältet inte fyllas i.
- Välj produkttyp i listan under "Produkttyp"
- Beskrivning av produkt
 - ✓ Beskriv vad det handlar om för produkt, till exempel "betongsliper inklusive befästning", "armeringsnät".

The screenshot shows the 'Klimatkalkyl' web application interface. The top navigation bar includes 'Start', 'Klimatkalkyl', 'Modell', and 'Verifikat'. The user is logged in as 'fresan01'. The 'Verifikat' tab is active, displaying a form for creating a new EPD request. On the left, there is a sidebar with filters for 'Skapa ny förfrågan' and a list of filters: 'Nya', 'Kompletteringar begärda', 'Kompletterade', 'Ej godkända', 'Godkända', 'Arkiverade', and 'Tillbakadragna verifikat'. The main form area is titled 'Här lämnar du in ditt verifikat...' and contains sections for 'Användarinformation' (Name, E-post, Organisation, Projekt, E-post kontaktperson) and 'EPD' (Produktnamn, Produktvariant/artikel, Leverantör). The 'EPD' section has input fields for each item. The 'Användarinformation' section has a 'Ny rad' button. The bottom of the form shows 'Typ av förfrågan' with radio buttons for 'EPD', 'Undantag 1', and 'Undantag 2'. The status is set to 'Förfrågan' and a message says 'Tabellen innehåller ingen data'.

Figur 46. Skapa förfrågan EPD

6.1.2 Undantag 1

En livscykelanalys som inte tredjepartsgranskats och publicerats som en EPD kan accepteras om den baseras på ett förgranskat EPD-verktyg (Figur 47). Bakomliggande LCA-data är då desamma och det är endast receptet som förändras. Med recept omfattas såväl innehåll i produkten samt de processteg som produkten går igenom. I undantag 1 är det alltså samma LCA-modell som används i inlämnat verifikat som i en redan publicerad och giltig EPD (moder-EPD). LCA-modellen kan baseras på ett EPD-verktyg eller ett vanligt LCA-verktyg. Hänvisa till den ursprungliga EPD som användes och beskriv vilken ändring som gjorts i denna version av deklARATIONEN jämfört med moder-EPD. Notera även att innehållet i produkten som verifikatet gäller, samt de processer som krävs, måste finnas representerade i verktygets modell.

The screenshot shows the 'Verifikat' form in the 'Klimatkalkyl' application. The form is titled 'Verifikat' and includes a 'Skapa ny förfrågan' (Create new request) button. Below this is a list of filters: 'Nya' (New), 'Kompletteringar begärda' (Requests for completion), 'Kompletterade' (Completed), 'Ej godkända' (Not approved), 'Godkända' (Approved), 'Arkiverade' (Archived), and 'Tillbakadragna verifikat' (Withdrawn verifikat). A 'Sök' (Search) button is also present. The form includes a section for 'Användarinformation' (User information) with fields for 'Namn' (Name), 'E-post' (Email), 'Organisation', 'Projekt', and 'E-post kontaktperson' (Contact email). There is a '+ Ny rad' (New row) button. Below this is a section for 'Klimatbelastning utifrån undantag 1' (Climate load from exception 1). The form also includes a 'Status' dropdown menu set to 'Förfrågan' and a 'Typ av förfrågan' (Type of request) section with radio buttons for 'EPD', 'Undantag 1' (selected), and 'Undantag 2'. The bottom of the form contains an 'Instruktion' (Instruction) section with text explaining the purpose of the form and the requirements for the data provided.

Figur 47. Skapa förfrågan Undantag 1

Du behöver lämna in följande information när du skickar en ny förfrågan med Undantag 1 som verifikat (Figur 48):

Information om produkten

- Produktnamn
 - ✓ Ange den produkt som verifikatet (dotter-EPD) avser, använd samma term som i dotter-EPDn (svenska eller engelska).
- Produktvariant/artikel
 - ✓ Om dotter-EPDn gäller för flera produktvarianter/artiklar ska det här preciseras vilken av dessa som förfrågan avser. Använd samma term

som i dotter-EPDn (svenska eller engelska). Gäller dotter-EPDn endast en artikel fyller du i samma namn som under "Produktnamn" ovan.

- Leverantör
 - ✓ Ange ägare för dotter-EPDn.
- Deklarerad enhet (DU)
 - ✓ Ange den deklarerade enheten som klimatpåverkan (GWP) för denna produkt ska redovisas för (vanligtvis redovisas resultatet per kg).
- GWP per deklarerad enhet
 - ✓ Ange klimatpåverkan (GWP) för produkten (modul A1-A3) per deklarerad enhet (som angivits ovan).
- Beskrivning av produkt
 - ✓ Beskriv produkten kort, till exempel: "betongsliper inklusive befästning", "armeringsnät".

Generell information om moder-EPD

- EPD-ID från programoperatör
- Länk till var moder-EPD publicerats
- Giltighetstid för moder-EPD
 - ✓ Det är viktigt att datumet överensstämmer med det som står i EPDn, oavsett om det i EPDn står att verifikatet är 'giltigt till och med datumet' eller 'giltigt till datumet'
- Revideringsdatum för moder-EPD
 - ✓ Ange det datum då EPDn senast reviderades. Om EPDn saknar revideringsdatum behöver fältet inte fyllas i.

Information om EPD-verktyg

- Förvaltare av EPD-verktyg
- Version av verktyget som använts
 - ✓ Ange version av verktyget som används i moder-EPDn respektive i dotter-EPD
- Ge en beskrivning om vilka receptändringar som gjorts i jämförelse med moder-EPD
 - ✓ Endast en övergripande beskrivning behövs, ej specifika värden. De receptändringar som behöver beskrivas är framför allt de som påverkar skillnaden mellan dotter-EPD och moder-EPD. Information om receptändringar är endast tillgänglig för den som skickar in ansökan samt Trafikverkets material- och kemikaliegranskningsfunktion. Utlåtande som skickas till angivna kontaktpersoner innehåller inte information om receptändringar.
- Bifoga verifikat
 - ✓ Bifoga dotter-EPDn (obligatoriskt). Även andra underlag kan bifogas vid behov.

Tabellen innehåller ingen data

Klimatselebring utifrån undantag 1

Information

En livscykelanalys som inte tredjepartsgranskats och publicerats som en EPD kan accepteras om den baseras på ett förgranskat EPD-verktyg. Bakomliggande LCA-data är då detsamma och det är endast receptet som föredras. Med recept omfattas skäll innehåll i produkten samt de processer som produkten går igenom. Undantag 1 är där olika samma LCA-modell som används i ett annat verktyg som i en annan publikation och giltig EPD-modell EPD. LCA-modellen kan baseras på ett EPD-verktyg eller ett vanligt LCA-verktyg. Referera till den ursprungliga EPD som användes och beskriv vilken ändring som gjorts i denna version av deklarationen jämfört med moder-EPD. Notera även att innehållet i produkten som verifierat gäller, samt de processer som krävs, måste finnas representerat i verktygets modell.

Information om produkten

Produktnamn

Produktalternativ

Levetid

Deklarerad enhet (DU)

GWP per deklarerad enhet

Beskrivning av produkt

Generell information om moder-EPD

EPD-ID från programoperatör

Länk till var moder-EPD publicerats

Giltig till och med för moder-EPD

Revideringsdatum för moder-EPD

Information om EPD-verktyg

Förvaltare av EPD-verktyg

Version av verktyget som används

Ge en beskrivning om vilka receptändringar som gjorts i jämförelse med moder-EPD

Bilaga verifierat

TRAFIKVERKET Trafikverket, Prodnässen, Box 112, 761 81 Borlänge, Telefon: 0771-921 921

Figur 48. Skapa förfrågan Undantag 1 forts.

6.1.3 Undantag 2

En livscykelanalys som inte tredjepartsgranskats och publicerats som en EPD kan accepteras om den baseras på en eller flera publicerade EPDer samt egna processdata vilka omfattar minst 90 procent av produktens klimatpåverkan (A1-A3) (Figur 49). Giltighetsdatumet för det förenklade verifikatet kommer att vara detsamma som för den EPD vars giltighetsdatum går ut först.

Notera att bidraget till klimatpåverkan i de EPDer som hänvisas till ska vara beräknat enligt IPCC AR5 (IPCC 2013, Appendix 8.A) eller IPCC AR4 (IPCC 2007, Tabell 2.14). Uptag och utsläpp av biogen koldioxid ska inte ingå.

Exempel på hur ett verifierat enligt undantag 2 kan se ut:

Klimatbelastning utifrån underlag 2

Instruktion

En livscykelanalys som inte tredjepartsgranskats och publicerats som en EPD kan accepteras om den baseras på en eller flera publicerade EPD-er samt egna processdata vilka omfattar minst 90 procent av produktens klimatpåverkan (A1-A3). Giltighetsdatumet för det förenklade verifikatet kommer att vara detsamma som för den EPD vars giltighetsdatum går ut först.

Notera att bidraget till klimatpåverkan i de EPD-er som hänvisas till ska vara beräknat enligt IPCC AR5 (IPCC 2013, Appendix 8.A) eller IPCC AR4 (IPCC 2007, Tabell 2.14) får användas. Upptag och utsläpp av biogen koldioxid ska inte ingå.

Produktnamn **1**

Produktvariant/artikel **1**

Leverantör **1**

Deklarerad enhet DU **1**

Beskrivning av produkt **1**

Giltig till och med **1**

Bifoga verifikat **1**
+ Ny rad

| Material eller bränsle 1 | | Mängd material eller bränsle / DU 1 | | GWP för material eller bränsle 1 | | Typ av LCA-data 1 |
|---------------------------------|-------------|--|---------|---|-------|--------------------------|
| | | Mängd | Enhet | kg CO ₂ e | Enhet | |
| 1 | Vatten | 0,02 | kl / kg | 0,001 | kg | Generisk dt ▾ |
| 2 | Transporter | 0,05 | M / kg | 0,08 | MJ | Egna proce ▾ |
| 3 | Cement | 0,4 | kl / kg | 0,8 | kg | EPD ▾ |
| 4 | Fabriksdata | 1 | M / kg | 0,05 | MJ | Egna proce ▾ |
| 5 | Kemikalier | 0,004 | kl / kg | 0,002 | kg | Generisk dt ▾ |
| 6 | Kross | 0,5 | kl / kg | 0,004 | kg | Generisk dt ▾ |

+ Ny rad

| Bidrag till GWP / produkt (DU) | | Bidrag till GWP | | | |
|--------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------|---------------|--------|
| | GWP, kg CO ₂ e/DU | EPD | Egna processdata | Generisk data | Andel |
| 1 | 0.00002 | | | 0.00002 | 0.01% |
| 2 | 0.004 | | 0.004 | | 1.06% |
| 3 | 0.32000000000000006 | 0.32000000000000006 | | | 85.10% |
| 4 | 0.05 | | 0.05 | | 13.30% |
| 5 | 0.000008 | | | 0.000008 | 0.00% |
| 6 | 0.002 | | | 0.002 | 0.53% |
| Summa | 0.3760280000000001 | 0.32000000000000006 | 0.05400000000000006 | 0.002028 | 100% |

Beräknat värde: **1** 99% (Krav: GWP > 90%)

Datakälla, LCA-data för ingående material eller bränsle

Varje material eller bränsle ovan ska ha en referens i tabellen nedan (under samma nummer). Referenserna utgörs av EPD-er samt dokument som beskriver egen processdata eller underlag för generiska data. De EPD-er som verifikatet baseras på måste antingen bifogas som pdf eller hänvisas till från sökruken under kolumnen "EPD". För egen processdata behöver ett underlag som beskriver beräkningar bifogas. För generiska data räcker en hänvisning till vilken databas som använts i beräkningarna. Trafikverket kan komma att efterfråga ytterligare underlag eller förtydliganden.

| EPD 1 | Bifoga underlag | Hänvisning till databas |
|--------------|---|-------------------------|
| 1 | <input type="text" value=""/> + Ny rad | Nationell databas X |
| 2 | <input type="text" value=""/> + Ny rad | |
| 3 | 2021:60 Produktnamn + Ny rad | |
| 4 | <input type="text" value=""/> + Ny rad | |
| 5 | <input type="text" value=""/> + Ny rad | Nationell databas X |
| 6 | <input type="text" value=""/> + Ny rad | Nationell databas X |

Figur 49. Exempel på hur ett verifikat enligt undantag 2 kan se ut

Du behöver lämna in följande information när du skickar en ny förfrågan med Undantag 2 som verifikat (Figur 50, Figur 51):

- Produktnamn
 - ✓ Ange den produkt som verifikatet avser.
- Produktvariant/artikel
 - ✓ Om flera produktvarianter/artiklar ingår i verifikatet ska det här preciseras vilken av dessa som förfrågan avser. Använd samma term som i verifikatet (svenska eller engelska). Gäller verifikatet endast en artikel fyller du i samma namn som under "Produktnamn" ovan.

- Leverantör
 - ✓ Ange ägare för verifikatet
- Deklarerad enhet (DU)
 - ✓ Ange den deklarerade enheten som klimatpåverkan (GWP) för denna produkt ska redovisas för (vanligtvis redovisas den per kg).
- Beskrivning av produkt.
 - ✓ Beskriv produkten kortfattat, till exempel: "betongsliper inklusive befästning", "armeringsnät".
- Giltighetsdatum
 - ✓ Ange giltighetsdatum för den bifogade EPD vars giltighetsdatum går ut först. Datumet kommer att vara verifikatets giltighetsdatum.
- Bifoga verifikat
 - ✓ För Undantag 2 utgörs verifikatet av ifyllt formulär. Kompletterande underlag kan bifogas vid behov. Observera att de EPDer som verifikatet baseras på ska bifogas under "Datakälla" nedan.
- Material eller bränsle.
- Ange vilka material produkten består av (A1) samt energislag (el eller bränsle) som används för transporter (A2) och processer (A3).
- Mängd material eller bränsle/ DU:
 - ✓ Ange recept för tillverkning, dvs. åtgång per deklarerad enhet. Det kan exempelvis vara kg ingående cement per kg betong, om kg betong är den deklarerade enheten (DU). När det gäller energi (el eller bränsle) som används i egen tillverkning och för transporter läggs det till i separata rader. Om en uträkning krävs redovisas den i en separat bilaga.
- GWP för material eller bränsle
 - ✓ Ange emissionsfaktor för materialet eller bränslet/elen. Observera att enheten är förutbestämd utifrån det som tidigare angivits och emissionsfaktorn kan behöva anpassas till dessa enheter.
- Typ av LCA-data:
 - ✓ Välj vilken typ av LCA-data som används. Det kan vara 1) en EPD för produkten, 2) sammanställning av egna processdata eller 3) generisk LCA-data (till exempel data från en databas eller från Klimatkalkylens emissionsfaktorer). Observera att underlagen behöver bifogas under rubriken "Datakälla" nedan.
- Datakälla, LCA-data för ingående material eller bränsle
 - ✓ Varje material eller bränsle ovan ska ha en referens i tabellen nedan (under samma nummer). Referenserna utgörs av EPDer samt dokument som beskriver egen processdata eller underlag för generiska data. De EPDer som verifikatet baseras på måste bifogas. För egen processdata behöver ett underlag som beskriver beräkningarna bifogas. För generiska data räcker en hänvisning till vilken databas som använts i beräkningarna. Trafikverket kan komma att efterfråga ytterligare underlag eller förtydliganden.

TRAFIKVERKET Klimatkalkyl

Version 8.1.0.23

Inloggad som: **freas01**

Start Klimatkalkyl Modell Verifikat

Förfrågningar Verifikat

Skapa ny förfrågan

Nya
Kompletteringer begärda
Kompletterande
Guldkända
Arkiverade
Tillbakadragna verifikat

Status • **Förfrågan**

Tabellen innehåller ingen data

Här lämnar du in ditt verifikat. Fyll i användarinformation nedan, samt information om verifikatet. Vilken information som efterfrågas beror på vilken typ av förfrågan det handlar om. Granskningsfunktionen kommer att kontrollera om verifikatet är giltigt i Trafikverkets upphandling och ett utlåtande kommer att skickas per mejl till dig och de kontaktpersoner du angivit. Utlåtandet kommer även att vara synligt endast för dig under dina följande förfrågningar till vänster. Guldkända EPD'er kommer att publiceras i en öppen verifikatlista och vara synliga för alla.

Användarinformation

Namn Fredriksson Samma, Plåm
E-post samma.fredriksson@trafikverket.se
Organisation
Projekt
E-post kontaktperson

+ Ny rad

Typ av förfrågan

☐ EPD ☐ Undantag 1 ☒ Undantag 2

Klimatbeskrivning undantag 2

Instruktion

En livscykelanalys som inte tredjepartsgarantiserats och publicerats som en EPD kan accepteras om den baseras på en eller flera publicerade EPD:er samt egna processdata vilka omfattar minst 90 procent av produktens klimatpåverkan (A1-A3). Giltighetsdatumet för det förenklade verifikatet kommer att vara detsamma som för den EPD vars giltighetsdatum går ut först.

Notera att bidraget till klimatpåverkan i de EPD:er som hänvisas till ska vara beräknat enligt IPCC AR5 (IPCC 2013, Appendix 8.A) eller IPCC AR4 (IPCC 2007, Tabell 2.14) för användas. Uppgett och utsläpp av biogen koldioxid ska inte ingå.

Produktnamn
Produktalternantförteck
Leverantör
Deklarerad enhet DU
Beskrivning av produkt
Giltig till och med
Datum
Bilaga verifikat

+ Ny rad

Figur 50. Skapa förfrågan Undantag 2

Leverantör
Deklarerad enhet DU
Beskrivning av produkt
Giltig till och med
Datum
Bilaga verifikat

+ Ny rad

| Material eller bränsle | Mängd material eller bränsle / DU | GWP för material eller bränsle | Typ av LCA-data |
|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|
| | Mängd Enhet | kg CO ₂ e Enhet | |
| 1 | 0 | 0 | Välj -- |
| + Ny rad | | | |
| Bidrag till GWP / produkt (DU) | | Bidrag till GWP | |
| 1 | GWP, kg CO ₂ e/DU | EPD | Egna processdata |
| Summa: | | Generisk data | |
| Beräknat värde | | Andel | |
| | | 100% | |

Notera! LCA-data för ingående material eller bränsle

Välj material eller bränsle ovan ska ha en referens i tabellen nedan (under samma nummer). Referensen utgår av EPD:er samt dokument som beskriver egen processdata eller underlag för generiska data. De EPD:er som verifikatet baseras på måste sändas bifogas som pdf eller hänvisas till från skärmen under kolumnen "EPD". För egen processdata behöver ett underlag som beskriver beräkningar bifogas. För generiska data räcker en hänvisning till vilken databas som använts i beräkningarna. Trafikverket kan komma att efterfråga ytterligare underlag eller förtydliganden.

| EPD | Bilaga underlag | Hänvisning till databas |
|-----|-----------------|-------------------------|
| 1 | | |

Sticka

TRAFIKVERKET Trafikverket, Postadress: Box 112, 781 81 Borlänge, Telefon: 0771-921 921

Figur 51. Skapa förfrågan Undantag 2 forts.

6.1.4 Komplettering

Granskaren kan begära kompletteringar om det behövs, vilka skickas via e-post (Figur 52).

Hej!

Din förfrågan "2022:38 EPD 122222 Klimatneutral betong" behöver kompletteras med följande information:

EPD-ID

Med vänliga hälsningar
Miliutenko Sofia, PLkvm

Figur 52. Begäran på komplettering via e-post

6.2 Se godkända verifikat

Godkända verifikat kan ses under fliken "Verifikat" (Figur 53, Figur 54). OBS: det gäller bara EPDer. Undantag 1 och undantag 2 publiceras inte.

TRAFIKVERKET Klimatkalkyl Version 8.1.0.23

Start Klimatkalkyl Modell Verifikat

Förfrågningar Verifikat

Datum för utgående
From To

Giltighetsålder
From To

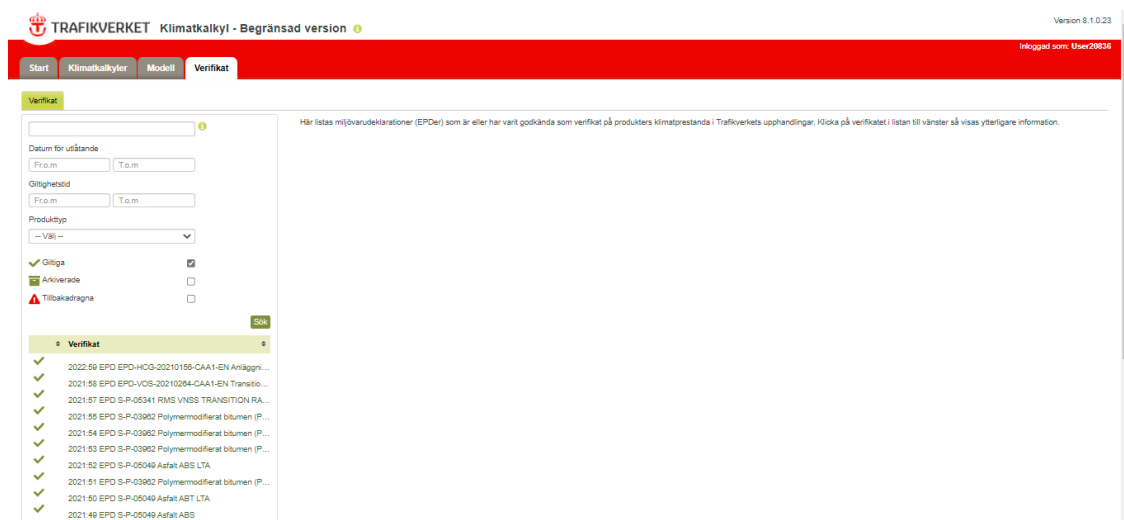
Produkttyp
-- VSB --

☒ Giltiga ☒
☒ Arkiverade ☐
☒ Tillbakadragna ☐

Verifikat

- ☒ 2022-08 EPD EPO-HCS-2010108-CA11 EN Anläggningssortiment F...
- ☒ 2021-08 EPD EPO-VOS-2021094-CA11 EN Transition rail Transla...
- ☒ 2021-07 EPD S-P-0541 RMS VMSB TRANSITION RAILS 60C150...
- ☒ 2021-05 EPD S-P-0362 Polymersmodifiserat blumen (PMB) PG 75 34
- ☒ 2021-04 EPD S-P-0362 Polymersmodifiserat blumen (PMB) PMB 75...
- ☒ 2021-03 EPD S-P-0362 Polymersmodifiserat blumen (PMB) PMB 45...
- ☒ 2021-03 EPD S-P-0543 Asfalt ABS LTA
- ☒ 2021-01 EPD S-P-0362 Polymersmodifiserat blumen (PMB) PMB 40...
- ☒ 2021-00 EPD S-P-0549 Asfalt ABT LTA
- ☒ 2021-09 EPD S-P-0549 Asfalt ABS
- ☒ 2021-07 EPD T210003 Sheet Piles Sheet Piles
- ☒ 2021-06 EPD S-P-01763 Hercules Concrete Piles HP 300-0816U
- ☒ 2021-06 EPD S-P-02281 Asfaltprodukt försvikade / fasta verk ABS...
- ☒ 2021-04 EPD 1002021 Profilerad stål element manufactured i...
- ☒ 2021-03 EPD S-P-04986 Asfalt mixtur AG 16 100150 LTA
- ☒ 2021-01 EPD S-P-01317 ECO-ASFALTB Plus ABS 20% RAP
- ☒ 2021-00 EPD S-P-01317 ECO-ASFALTB Plus ABS 40% RAP

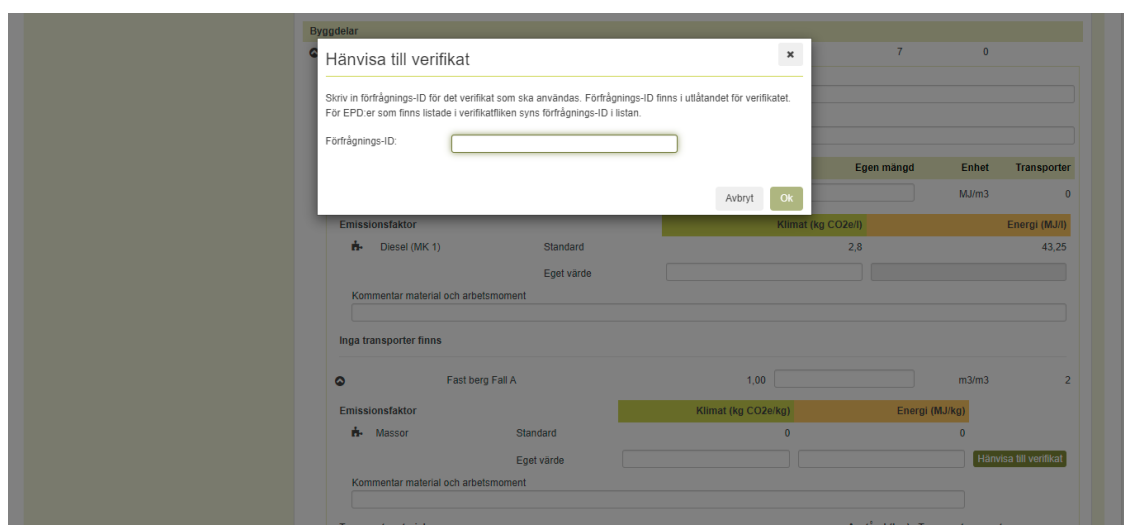
Figur 53. Se godkända verifikat (vyn med User behörighet)



Figur 54. Se godkända verifikat (vyn i den öppna versionen av Klimatkalkyl)

6.3 Hänvisa verifikat till kalkyl

För att hänvisa verifikat till kalkyl klickar du på knappen "Hänvisa till verifikat" under motsvarande emissionsfaktorer under aktuell byggdel (Figur 55). Skriv sedan in förfrågnings-ID i popup-rutan. Klicka på aktuellt verifikat i listan med sökträffar, och klicka sedan på "Ok" (Figur 56). Klimat- och energidata samt status för aktuellt verifikat hämtas automatiskt och posten blir låst för ytterligare redigering (Figur 57). Verifikat som kopplats till en specifik byggdel särredovisas i olika rapporter för att underlätta granskning.



Figur 55. Hänvisa verifikat till kalkyl

Hänvisa till verifikat

Skriv in förfrågnings-ID för det verifikat som ska användas. Förfrågnings-ID finns i uttåtandet för verifikatet. För EPD-ar som finns listade i verifikattitken syns förfrågnings-ID i listan.

Förfrågnings-ID:

✓ 2022-61 EPD EPD-EFC-20210198-IBG1-EN
Concrete admixtures – Plasticizers and Superplasticizers

Avbryt Ok

| Emissionsfaktor | | Klimat (kg CO ₂ e/l) | Energi (MJ/l) |
|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| + | Diesel (MK 1) | Standard | 2,8 |
| | Eget värde | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Kommentar material och arbetsmoment | | | |
| Inga transporter finns | | | |
| + | Fast berg Fall A | 1,00 | m ³ /m ³ 2 |
| Emissionsfaktor | | Klimat (kg CO ₂ e/kg) | Energi (MJ/kg) |
| + | Massor | Standard | 0 |
| | Eget värde | <input type="text" value="1.53"/> | <input type="text" value="30.7"/> |
| Kommentar material och arbetsmoment | | | |
| Transport material | | | |
| D1 | Dumper | Standard | Avstånd (km) 2 |
| | Eget värde | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| D2 | Lastbil regiontransport | Standard | Fall A-upplag 0 |
| | Eget värde | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Emissionsfaktor | | Klimat Enhet | Energi Enhet |
| D1 | Diesel (MK 1) | Standard | 2,8 kg CO ₂ e/l 43,25 MJ/l |

Figur 56. Skriv in och välj förfrågnings-ID

Emissionsfaktor

+
 Diesel (MK 1) | Standard | Klimat (kg CO₂e/l) 2,8 | Energi (MJ/l) 43,25 || | Eget värde | | | |
| Kommentar material och arbetsmoment | | | | | |
| Inga transporter finns | | | | | |
| + | Fast berg Fall A | 1,00 | | m³/m³ 2 | |
| Emissionsfaktor | | Klimat (kg CO₂e/kg) | Energi (MJ/kg) | | |
| + | Massor | Standard | 0 | 0 | |
| | Eget värde | | | ✓ Verifikat 2022-61 | |
| Kommentar material och arbetsmoment | | | | | |
| Transport material | | | | | |
| D1 | Dumper | Standard | Avstånd (km) 2 | Transportparameter | |
| | Eget värde | | | |
| D2 | Lastbil regiontransport | Standard | Fall A-upplag 0 | | |
| | Eget värde | | | |
| Emissionsfaktor | | Klimat Enhet | Energi Enhet | | |
| D1 | Diesel (MK 1) | Standard | 2,8 kg CO₂e/l | 43,25 MJ/l | |

Figur 57. Klimat- och energidata samt status för aktuellt verifikat



Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se