

Användarhandledning

Klimatkalkyl version 6.0



Dokumenttitel: Användarhandledning Klimatkalkyl version 6.0

Skapat av: John Norberg och Susanna Toller

Foto framsida: Kasper Dudzik

Dokumentdatum: 2018-04-03

Ärendenummer: TRV 2018/30445

Publiceringsdatum: 2018-04-03

Utgivare: Trafikverket

Kontaktperson: John Norberg och Susanna Toller

Innehåll

1. Bakgrund och syfte.....	5
1.1 Behörighet.....	6
2. Modellens uppbyggnad och utseende	6
2.1 Start.....	6
2.2 Modell	7
2.3 Klimatkalkyler.....	8
3. Upprätta en klimatkalkyl	10
3.1 Skapa kalkylmapp.....	10
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	16
3.2.7 Bygghälsan	17
3.2.8 Typåtgärder, drift och underhåll	18
3.2.9 Slutför	18
3.3 Se resultat och justera klimatkalkyl	19
3.3.1 Resultat	19
3.3.2 Justera mängd typåtgärd, bygghälsan eller underhållsåtgärd.....	20
3.3.3 Justera ingående mängder i en typåtgärd, bygghälsan eller underhållsåtgärd	21
3.3.4 Justera emissionsfaktor för hela kalkylen	23
3.3.5 Lägg till eget material	24
3.4 Rapporter, jämförelser och sammanställningar	24
3.4.1 All information inklusive figurer	25
3.4.2 Bilaga SEB	26
3.4.3 Underlag klimatkrav	27
3.4.4 Utgångsläge klimatkrav	28
3.4.5 Skriv ut eller spara rapporter	29
3.4.6 Jämförelser.....	31
3.4.7 Sammanställning	32

3.5 Byt ägare eller dela kalkylmapp	34
3.6 Kopiera eller flytta klimatkalkyl	34
4. Uppdatera klimatkalkyl	36
5. Exportera och importera klimatkalkyler	37
5.1 Exportera klimatkalkyler	37
5.2 Importera klimatkalkyler	38

Figurer

Figur 1. Start	7
Figur 2. Modell.....	8
Figur 3. Egna, tilldelade, utdelade och övriga kalkylmappar	9
Figur 4. Kalkylmappar.....	9
Figur 5. Klimatkalkyler	10
Figur 6. Skapa kalkylmapp	11
Figur 7. Skapa ny klimatkalkyl – Introduktion.....	12
Figur 8. Skapa ny klimatkalkyl - Val av ingång och kalkylmapp	13
Figur 9. Skapa ny klimatkalkyl – Kalkyluppgifter	14
Figur 10. Skapa ny klimatkalkyl – Typåtgärder, bygg och reinvestering.....	15
Figur 11. Ska ny klimatkalkyl – Underhållsåtgärder baskontrakt väg	16
Figur 12. Skapa ny klimatkalkyl – Bygghälsan	17
Figur 13. Skapa ny klimatkalkyl - Typåtgärder, drift och underhåll	18
Figur 14. Skapa ny klimatkalkyl – Slutför	19
Figur 15. Resultatpresentation.....	20
Figur 16. Justera eller lägg till typåtgärder/bygghälsan/underhållsåtgärder	21
Figur 17. Justera ingående bygghälsan i typåtgärder.....	22
Figur 18. Justera ingående material, arbetsmoment och emissionsfaktorer i bygghälsan	23
Figur 19. Justera emissionsfaktorer för genomslag i hela klimatkalkylen	24
Figur 20 Rapportknapp.....	25
Figur 21. All information inklusive figurer	26
Figur 22 Bilaga SEB	27
Figur 23. Rapport Underlag klimatkrav	28
Figur 24. Rapport Utgångsläge klimatkrav	29
Figur 25. Skriv ut	30
Figur 26. Spara rapport	30
Figur 27. Jämför klimatkalkyler	31
Figur 28. Jämförelseresultat	32
Figur 29. Sammanställning	33
Figur 30. Sammanställningsrapport.....	33
Figur 31. Dela eller byt ägandeskap kalkylmapp.....	34
Figur 32. Steg 1: Kopiera eller flytta klimatkalkyl.....	35
Figur 33. Steg 2: Kopiera eller flytta klimatkalkyl.....	35

Figur 34. Ändra status	36
Figur 35. Exportera kalkyl till fil (fullständig version)	37
Figur 36. Exportera kalkyl till fil (öppen version).....	38
Figur 37. Steg 1: Importera klimatkalkyl.....	39
Figur 38. Steg 2: Importera klimatkalkyl.....	39

Tabell 1. Skogsavverkning m ³ sk per hektar och region..	17
---	----

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 6.0, och kommer att uppdateras kontinuerligt i takt med att modellen och arbetssättet utvecklas. Modellen i sin helhet finns beskriven i rapporten "Klimatkalkyl version 6.0 - 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 i Arthur, varpå klimatkalkyler kan upprättas och sparas i Trafikverkets system. Verktöget hittas på <https://klimatkalkyl.trafikverket.se/>
- 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/>

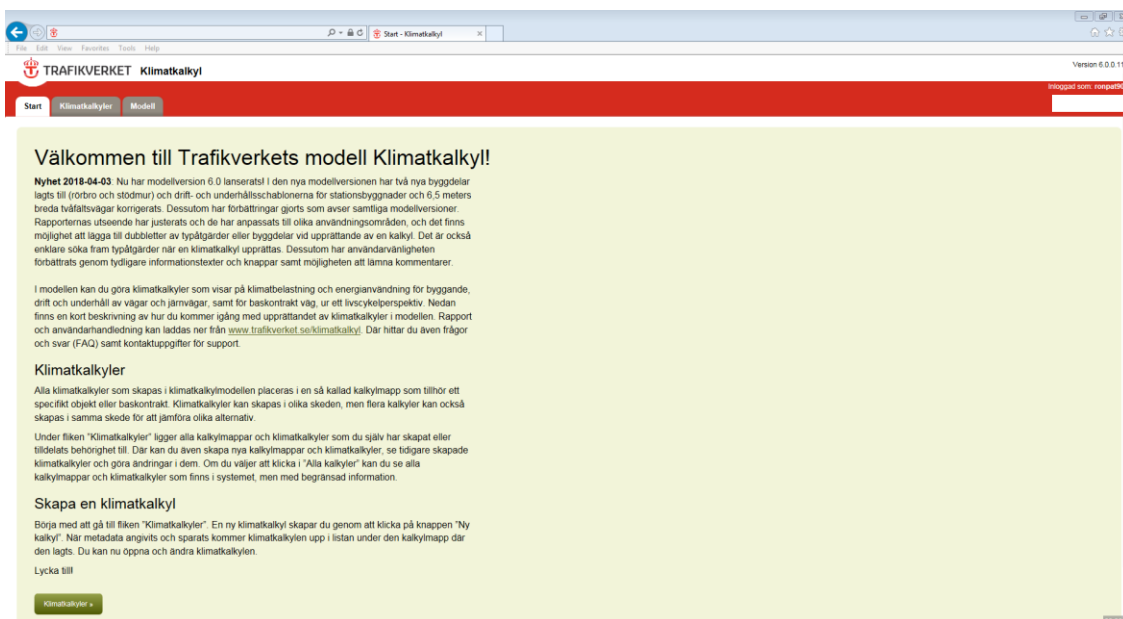
De behörighetsnivåer som finns för Klimatkalkylmodellen är "user", "super-user" och "adm". Vanliga användare har behörighetsnivån "user". Användare som behöver kunna ge stöd i en rad olika projekt och därför behöver få tillgång till samtliga kalkyler i systemet kan ansöka om behörighetsnivån "super-user". Behörigheten "adm" används bara av de som förvaltar och administrerar utveckling av modellen.

2. Modellens uppbyggnad och utseende

Modellverktöget Klimatkalkyl version 6.0 är en webbapplikation med ett antal flikar som används för att navigera i modellen.

2.1 Start

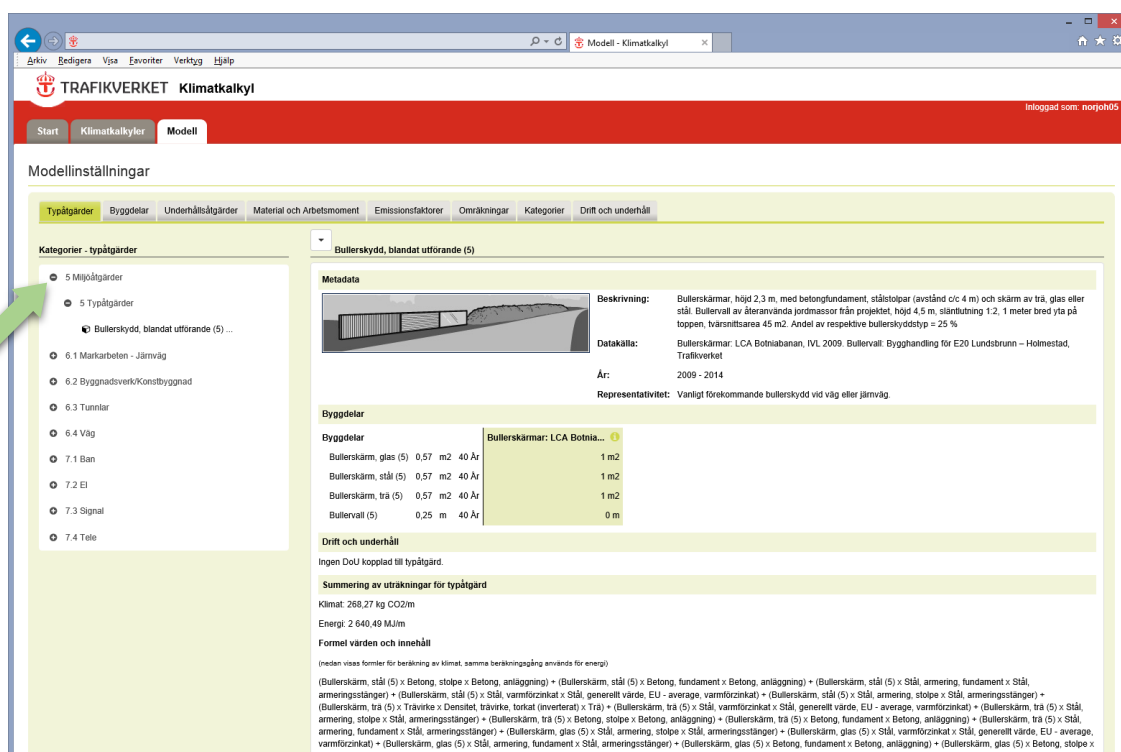
I startfliken finns en kort instruktion som övergripande beskriver modellens tillämpning och innehåll (figur 1).



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.

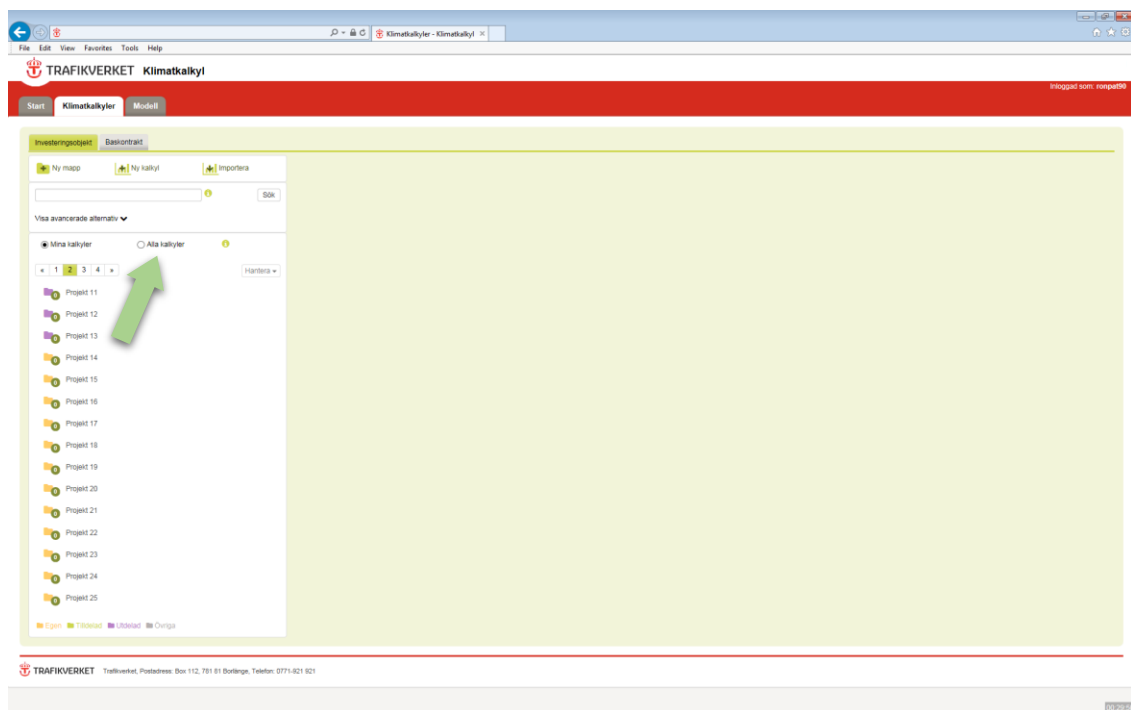


Figur 2. Modell

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.

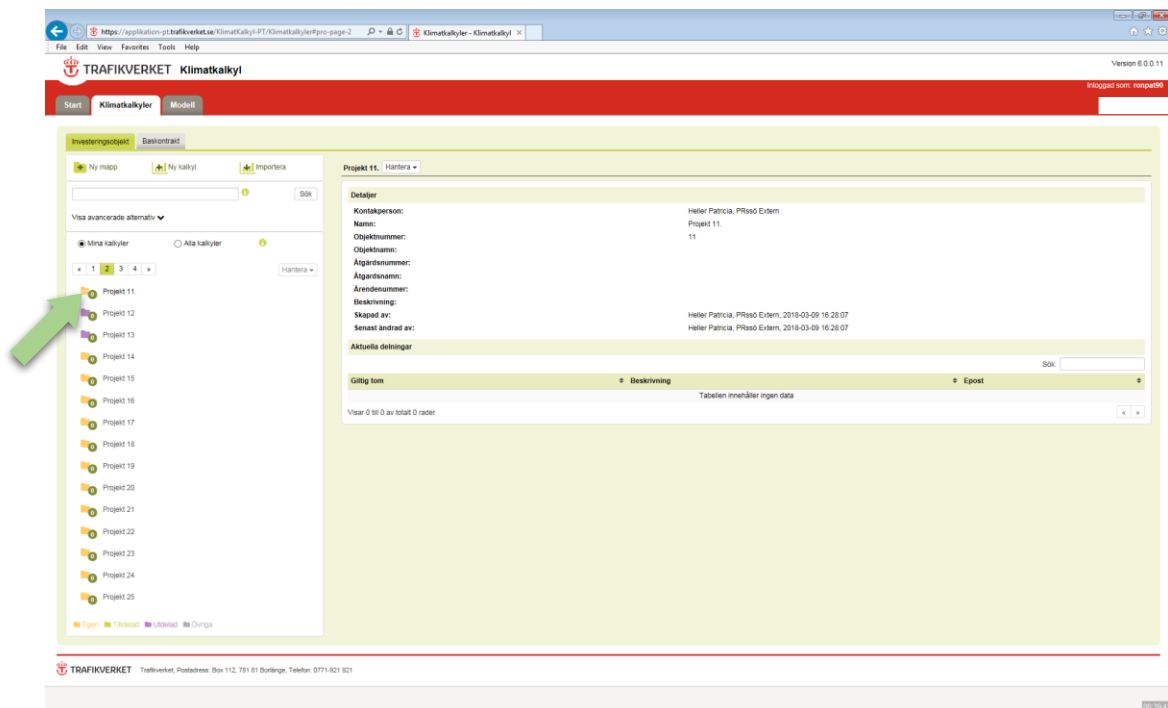
2.3 Klimatkalkyler

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 3). Kalkylmapparna presenteras i fyra olika färger, beroende på om de är egna (gula), utdelade (lila), tilldelade (gröna) 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).



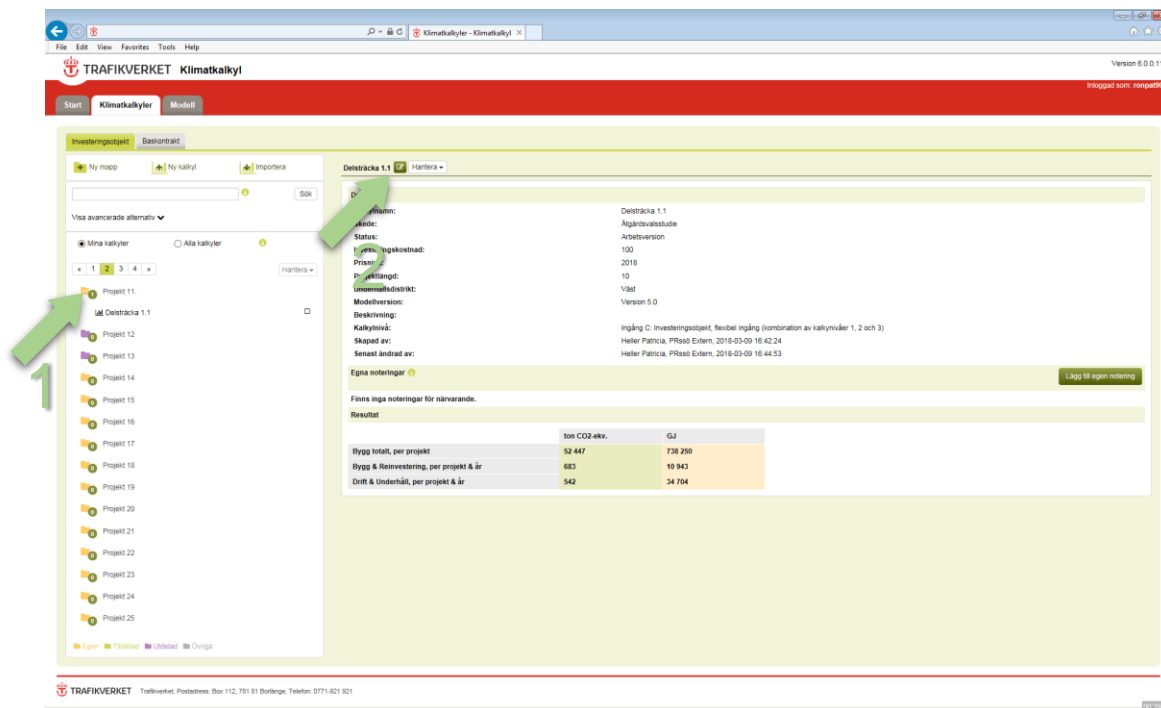
Figur 3. Egna, tilldelade, utdelade och övriga kalkylmappar

För att se information om en mapp klickar du på mappnamnet (figur 4).



Figur 4. Kalkylmappar

För att se en klimatkalkyls sammanfattning klickar du först på den aktuella mappen (figur 5, pil 1) och sedan på klimatkalkylen. Öppna sedan klimatkalkylen genom att klicka på den gröna knappen ovanför informationen (figur 5, pil 2).



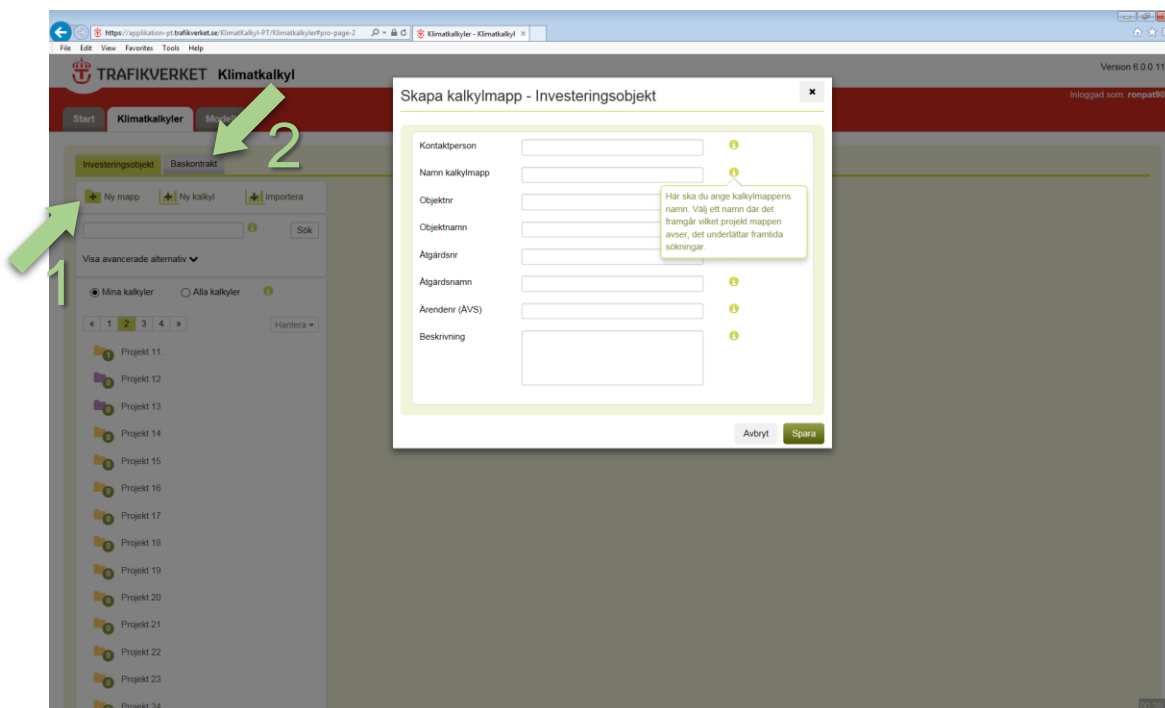
Figur 5. Klimatkalkyler

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 6) 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 6). 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 6. Skapa kalkylmapp

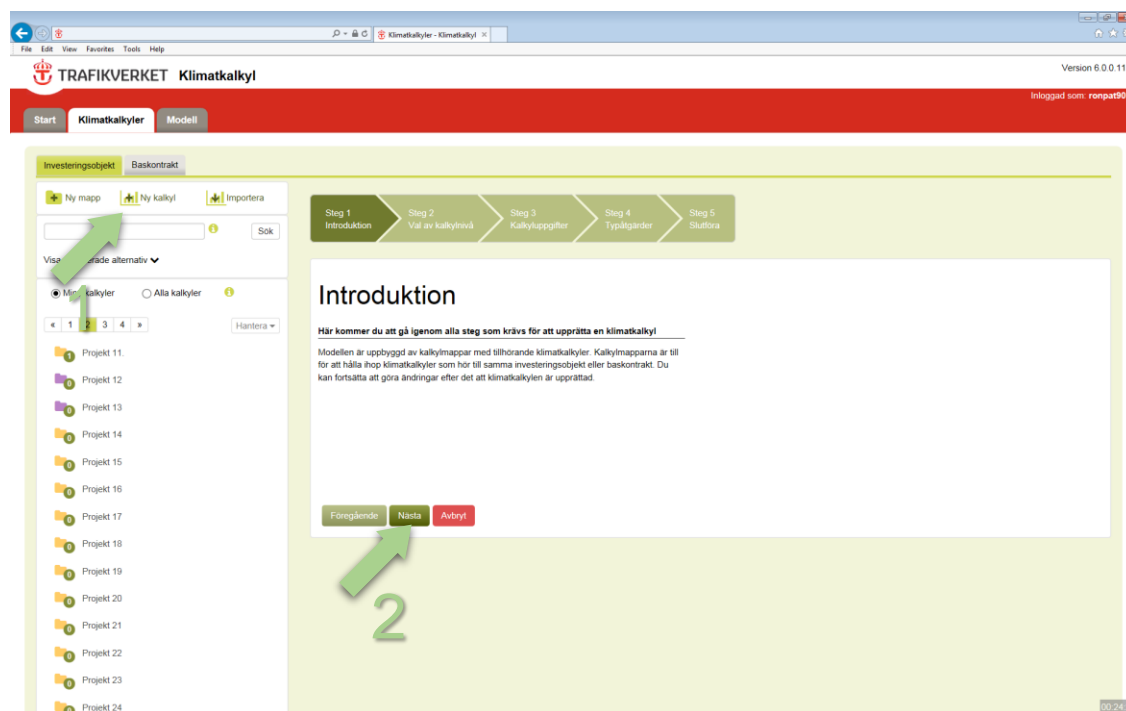
3.2 Skapa ny klimatkalkyl

Klicka på knappen "Ny kalkyl" (pil 1, figur 7) 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).
2. Användare med en trafikverksdator har en sessionstid på 120 minuter, medan externa användare har en sessionstid på 60 minuter. Processen att skapa en klimatkalkyl (guiden) måste då gås igenom på maximalt 120 respektive 60 minuter. Typåtgärder, byggdelar och underhållsåtgärder som läggs till kan justeras och kompletteras efter det att klimatkalkylen 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 7). Alla steg i guiden ger möjligheten att klicka på knappen "Föregående" för att backa och justera föregående steg.



Figur 7. Skapa ny klimatkalkyl – Introduktion

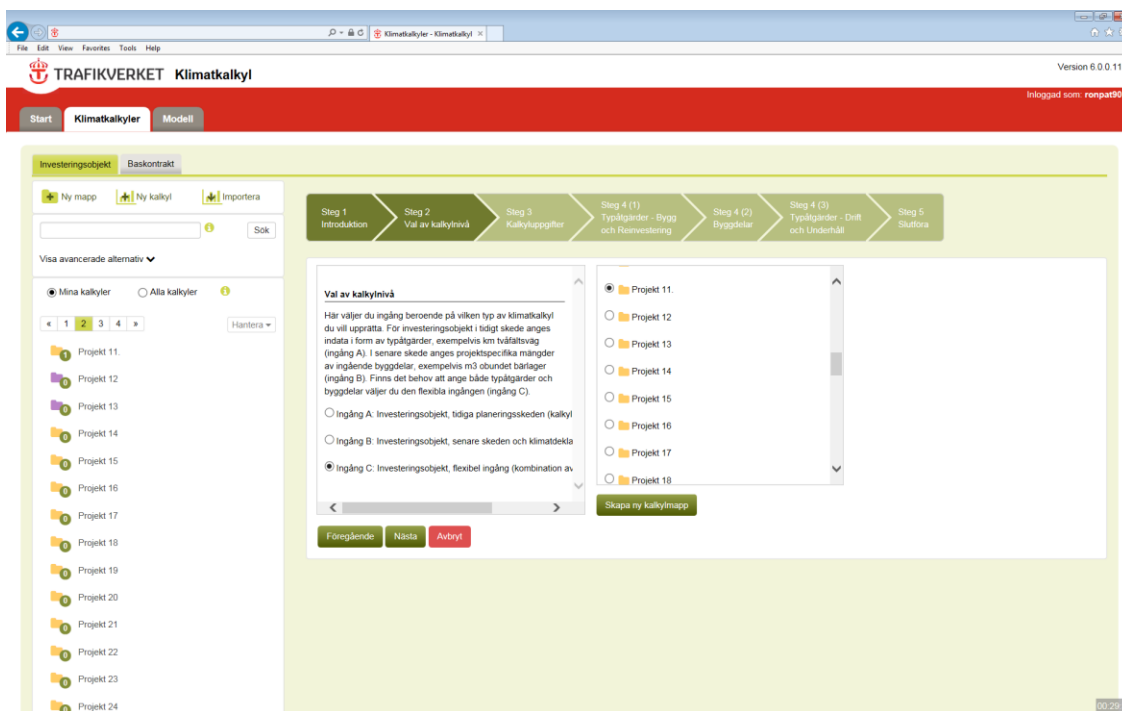
3.2.2 Val av ingång och kalkylmapp

Här väljer du i vilken kalkylnivå klimatkalkylen ska upprättas, och vilken kalkylmapp klimatkalkylen ska sparas i (figur 8). 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 planläggningsprocessen. Ingången ska användas för beräkning med hjälp av mängd typåtgärder.
- **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 bygghdelar.
- **Ingång C:** En kombination av ekonomiska underlagskalkyler i kalkylnivå 1, 2 och 3. Användaren kan alltså blanda typåtgärder och bygghdelar i samma

klimatekalkyl. Drift- och underhåll läggs till i form av separata typåtgärder för vilka DoU-schabloner är framtagna.

- **Ingång D:** Används för att upprätta klimatekalkyler för baskontrakt, underhåll väg. Ingången innebär att endast underhållsåtgärder läggs till.



Figur 8. Skapa ny klimatekalkyl - 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 klimatekalkylen 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 byggsdelar. 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 klimatekalkylen 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 9). För varje fält finns det ett informations-"i" som ger ytterligare stöd. Fyll i fälten och klicka på knappen "Nästa".

Figur 9. 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 byggsdelar 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 fås 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 byggsdelar) 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 10) och ange mängder i listan till höger. En typåtgärd kan läggas till flera gånger. Du kan även namnge dina typåtgärder (pil 2, figur 10), men det är inget krav för att fortsätta. Klicka sedan på knappen "Nästa" (pil 3, figur 10).

TRAFIKVERKET Klimatkalkyl Version 6.0.0.11

Start **Klimatkalkyl** Modell

Investeringssubjekt Baskontrakt

Ny mapp Ny kalkyl Importera

Visa avancerade alternativ

Mina kalkyl ☐ Alla kalkyl

1 2 3 4

Projekt 11
Projekt 12
Projekt 13
Projekt 14
Projekt 15
Projekt 16
Projekt 17
Projekt 18
Projekt 19
Projekt 20
Projekt 21
Projekt 22
Projekt 23
Projekt 24

Steg 1 Introduktion Steg 2 Val av kalkylnivå Steg 3 Kalkyluppgifter Steg 4 (1) Typåtgärder - Bygg och Reinvestering Steg 4 (2) Bygghet Steg 4 (3) Typåtgärder - Drift och Underhåll Steg 5 Slutrapport

Här inkluderas utsläpp från byggande och reinvestering samt drift och underhåll av typåtgärder. Välj en eller flera typåtgärder genom att klicka på raderna i tabellen. Klicka sedan på knappen "Lägg till" och ange mängder i listan till höger.

5 Typåtgärder

Visa 10 rader

Sök:

Typåtgärd (Bygg & reinvestering) Huvudkategori i underkategori

Bullerskydd, blandat utförande (5) 5 Miljöåtgärder 15 Typåtgärder

Visar 1 till 1 av totalt 1 rader (filtrerade från totalt 94 rader)

Lägg till

Förigående Nästa Avbryt

Tillagda typåtgärder för bygg & reinvestering, ange mängd/quantitet.

Typåtgärd	Namntillägg	Mängd	Enhet
Barndäckbyggnad, enkelspår ballast (7.1)		10	km
Bergtunnel, enkelspår (6.3)		2	km
Bergtunnel, enkelspår (6.3)		2	km
Bullerskydd, blandat utförande (5)		2	m
Enkelspår (7.2)		10	km
Grusväg (6.4)	Område A	6	km
Grusväg (6.4)	Område B	6	km
Signalanläggning, enkelspår (7.3)		10	km
Tekelanläggning, enkelspår (7.4)		10	km

Visar 1 till 9 av totalt 9 rader

Ta bort

Figur 10. Skapa ny klimatkalkyl – Typåtgärder, bygg och reinvestering

3.2.5 Indata Baskontrakt underhåll väg

För baskontrakt underhåll väg utgörs underlaget av tre olika delar: mängdförteckning, MIP-rapporter samt sand och saltuppföljning. Observera att indata förs in under tre flikar i samma steg (figur 11).

Här fyller du i mängder för de olika underhållsåtgärderna i baskontraktet. Observera att det finns tre olika filkar som ska fyllas i. Mängderna avser årsmängder (första september till sista augusti).

Månedsförteckning	MIP-rapporter	Salt & sandutspolning	Enhet	Mängd
Underhållsåtgärd				
Dammbindning			h	1000
Grushyvlning			h	1000
Inspektion			h	0
Isrivning/avjämning			h	1000
Kantsloppsvätt			h	0
Röjning/Slätter			h	0
Snöröjning + Halkbekämpning, lastbil			h	1000
Snöröjning + Halkbekämpning, traktor			h	0
Sopning/upptagning			h	0
Sprickor och hål			h	0
Stödremsa			h	0
Uppsättning av Snöstör			h	0
Övrigt			h	0

Förslående Nästa Avbryt

Figur 11. Skapa ny klimatkalkyl – Underhållsåtgärder baskontrakt väg

3.2.6 Skogsavverkning

Skogsavverkning i Klimatkalkyl anges i enheten m3sk (skogskubikmeter). I tidiga skeden finns dock ingen sådan information. Nedanstående tabell är framtagen för att med hjälp av yta (ha) kunna uppskatta den mängd skog som kommer att avverkas i samband med ett projekt. Tabellen visar produktiv skogsmark utanför formellt skyddade marker. Produktiv skogsmark avser mark som är lämplig för 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. 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 12) 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 byggdel kan läggas till flera gånger. Du kan även namnge dina byggdelar, men det är inget krav för att fortsätta. Klicka sedan på knappen "Nästa".

The screenshot shows the 'Klimatkalkyl' web application interface. The top navigation bar includes 'Start', 'Klimatkalkyl', and 'Modell'. The main content area is titled 'Byggdelar' and features a table with columns for 'Byggdel', 'Namntillägg', 'Mängd', and 'Enhet'. The table lists various building parts like 'Bergschakt Fall A (6.3)' and 'Bergschakt Fall A (6.4)' with their respective quantities and units (m3). A sidebar on the left shows a list of projects (Projekt 11 to Projekt 24). A right-hand panel allows users to add quantities for selected building parts.

Figur 12. Skapa ny klimatkalkyl – Byggdelar

3.2.8 Typåtgärder, drift och underhåll

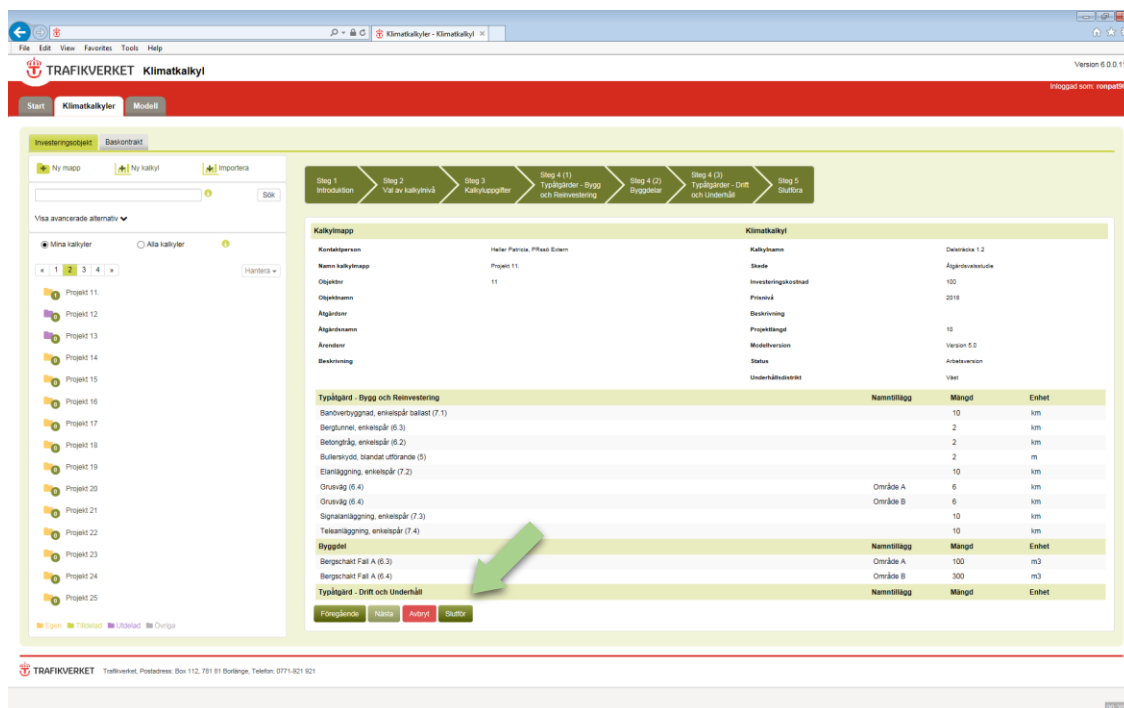
Här väljer du typåtgärder som avser drift och underhåll. I ingång A (som endast innehåller typåtgärder) finns inte det aktuella steget då DoU-schablonerna automatiskt följer med valda typåtgärder. I ingång C, som skärmdumpen visar, följer valda typåtgärder för bygg och reinvestering med till typåtgärder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

The screenshot shows the 'Klimatkalkyl' web application interface. The top navigation bar includes 'Start', 'Klimatkalkyl', and 'Modell'. The main area is titled 'Investeringsobjekt' and 'Baskontrakt'. A progress bar at the top indicates the current step: 'Steg 4 (1) Typåtgärder - Bygg och Reinvestering'. The main content area is divided into two columns. The left column contains a list of projects (Projekt 11 to Projekt 24) and a search bar. The right column contains a table for selecting maintenance actions. The table has columns for 'Typåtgärd', 'Mängd', and 'Enhet'. The table is currently empty, with a message 'Tabellen innehåller ingen data'. Below the table, there is a section for 'Redan valda typåtgärder' and a 'Ta bort' button. The bottom of the page shows a 'Förigående' button and a 'Nästa' button.

Figur 13. Skapa ny klimatkalkyl - Typåtgärder, drift och underhåll

3.2.9 Slutför

I det sista steget ges en överblick av uppgifterna som angetts. Klicka på knappen "Slutför" för att spara kalkylen och visa resultatpresentationen (figur 14). Kom ihåg att typåtgärder och byggdelar kan ändras och kompletteras efter det att klimatkalkylen väl är upprättad.



Figur 14. Skapa ny klimatkalkyl – Slutför

3.3 Se resultat och justera klimatkalkyl

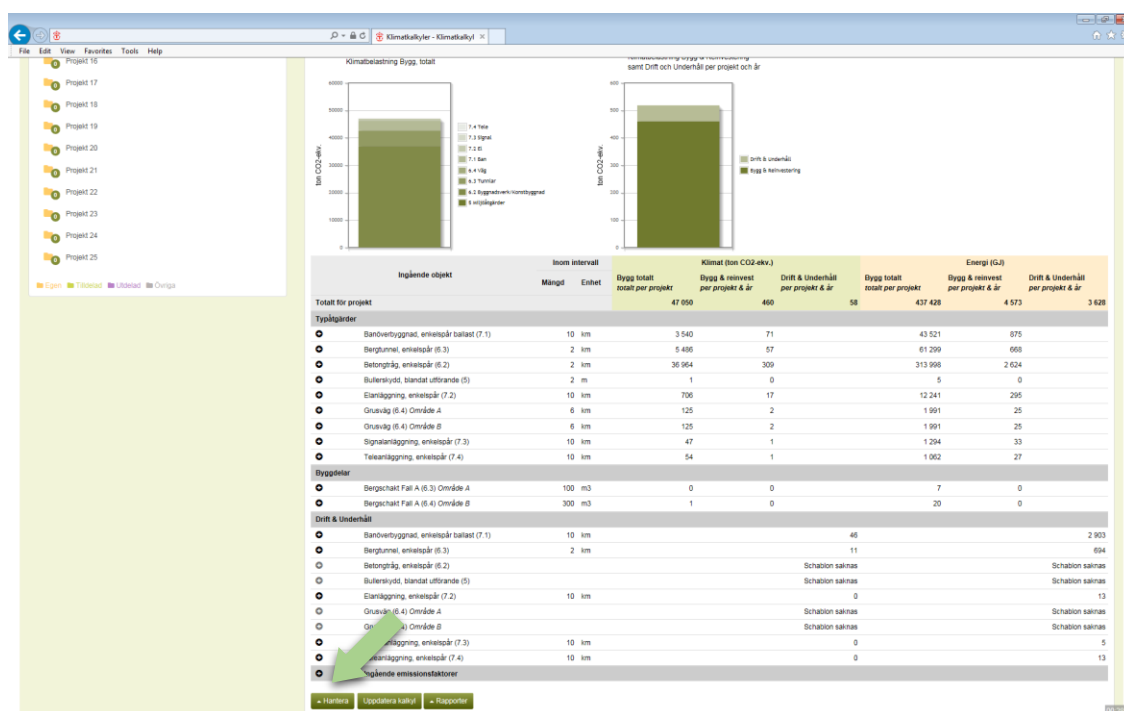
3.3.1 Resultat

Diagrammen varierar beroende på val av ingång (figur 15 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.

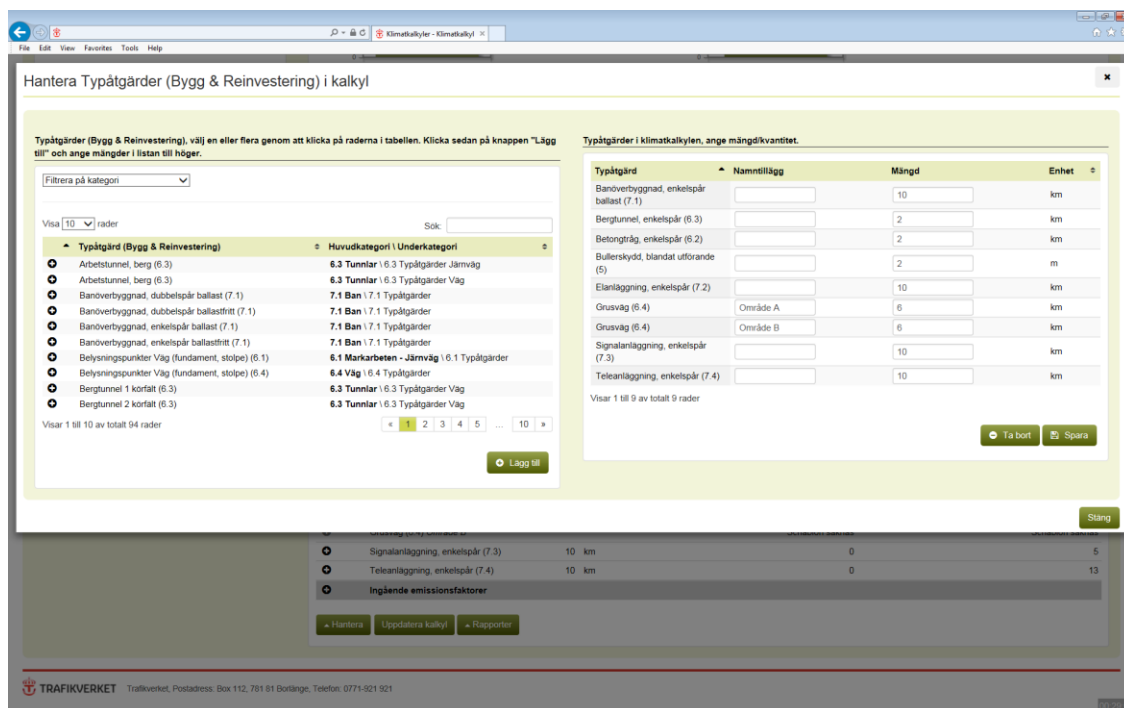
Notera att klimatkalkyler som upprättats med version 4.0 i ingång B eller C inte inkluderar DoU i samma utsträckning som kalkyler upprättade i senare modellversioner. Detta eftersom det inte var möjligt för användaren att lägga till kompletterande DoU i version 4.0, DoU lades endast till automatiskt baserat på inlagda typåtgärder.



Figur 15. Resultatpresentation

3.3.2 Justera mängd typåtgärd, byggdel eller underhållsåtgärd

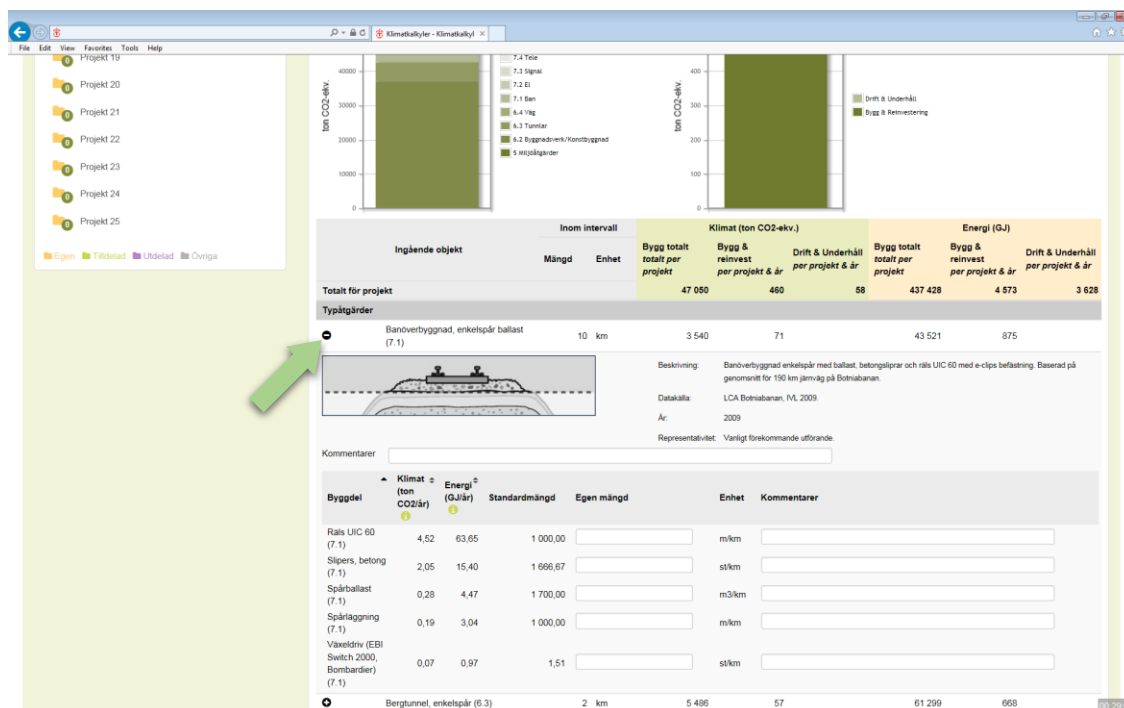
För att justera (eller lägga till) mängd typåtgärder, byggdelar eller underhållsåtgärder klickar du på knappen "Hantera" i raden längst ner i klimatkalkylen (figur 15) och väljer antingen typåtgärder, byggdelar eller drift och underhåll. Vyn som öppnas är identisk med det aktuella steget i guiden där klimatkalkylen upprättades (figur 16).



Figur 16. Justera eller lägg till typåtgärder/byggsdelar/underhållsåtgärder

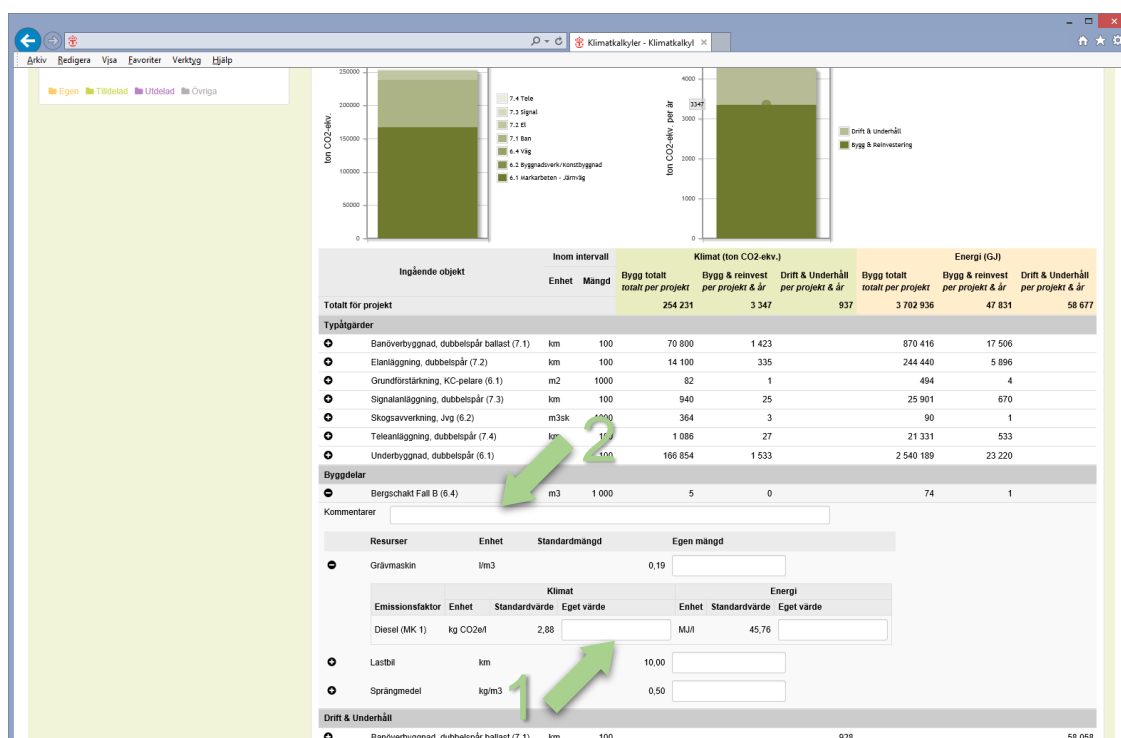
3.3.3 Justera ingående mängder i en typåtgärd, byggsdel eller underhållsåtgärd

För att justera ingående mängder i en typåtgärd, byggsdel eller underhållsåtgärd expanderas dessa direkt i kalkylen. Expandera genom att klicka på + tecknet längst till vänster (figur 17). När aktuella justeringar är införda klickar du på knappen "Uppdatera kalkyl" längst ner på sidan. Då uppdateras alla beräkningar samtidigt som en symbol visas på raden för den justerade typåtgärden/byggsdelen. 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 17. Justera ingående bygghet i typåtgärder

Bygghet och underhållsåtgärder kan expanderas hela vägen ner till aktuell emissionsfaktor (klimatkalkyl 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 18). Glöm inte att kommentera ändringar under "Kommentarer" (pil 2, figur 18).



Figur 18. Justera ingående material, arbetsmoment och emissionsfaktorer i byggsdelar

3.3.4 Justera emissionsfaktor för hela kalkylen

Längst ner i en öppnad klimatkalkyl finns raden "Ingående emissionsfaktorer" (figur 19). Här listas alla emissionsfaktorer som är aktiva i den aktuella klimatkalkylen. Emissionsfaktorerna kan ändras, vilket får genomslag i hela kalkylen. Om ändringar görs i emissionsfaktorer 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.

Arkiv

Redigera

Visa

Favoriter

Verktyg

Hjälp

Ö

Klimatkalkyl - Klimatkalkyl

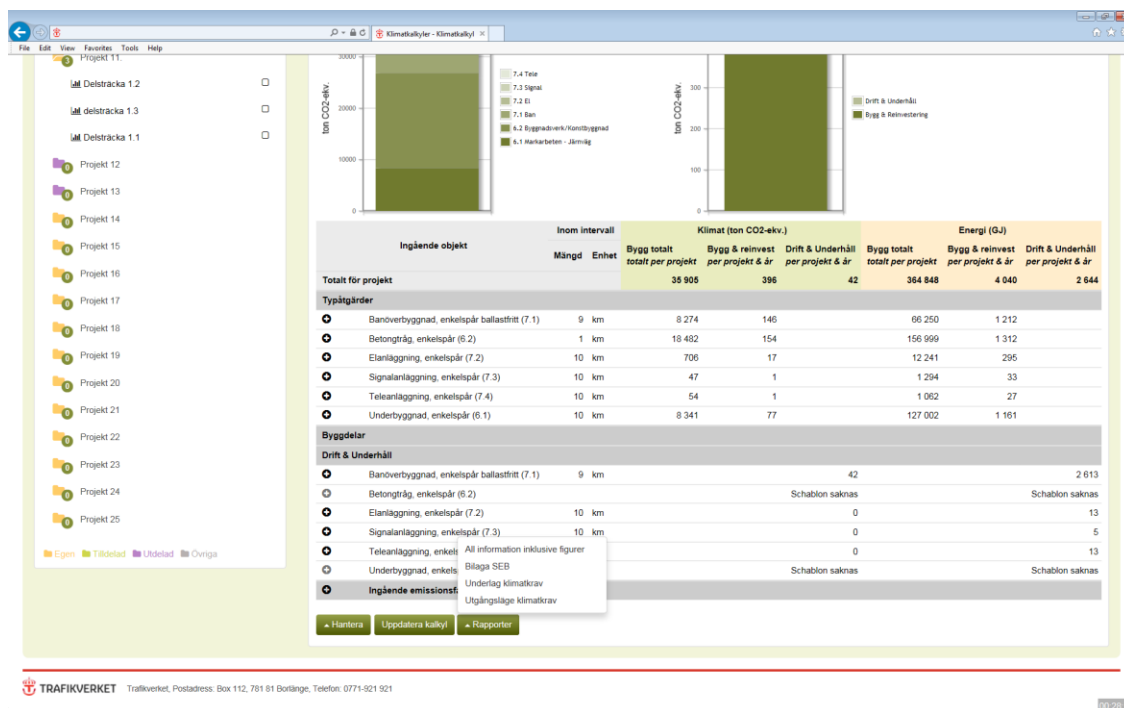
Figur 19. Justera emissionsfaktorer för genomslag i hela klimatkalkylen

3.3.5 Lägg till eget material

I ingång B och C kan du lägga till egna material på samma sätt som byggsdelar läggs till. Klicka på knappen "hantera byggsdelar" och sök på "Annat material". Då får du en lista där eget material kan anges i olika enheter. Lägg till det egna materialet och ange värden i den expanderade vyn (alla värden är nollade, inklusive emissionsfaktor). Observera enhet när du lägger till egna material.

3.4 Rapporter, jämförelser och sammanställningar

Rapporter kan genereras utifrån olika behov och användningsområden. Det finns rapporter för enskilda kalkyler "Utgångsläge klimatkrav", "Underlag klimatkrav", "Bilaga SEB" samt "All information inklusive figurer". De skapas via knappen "Rapporter" längst ner i en öppnad kalkyl (figur 20).



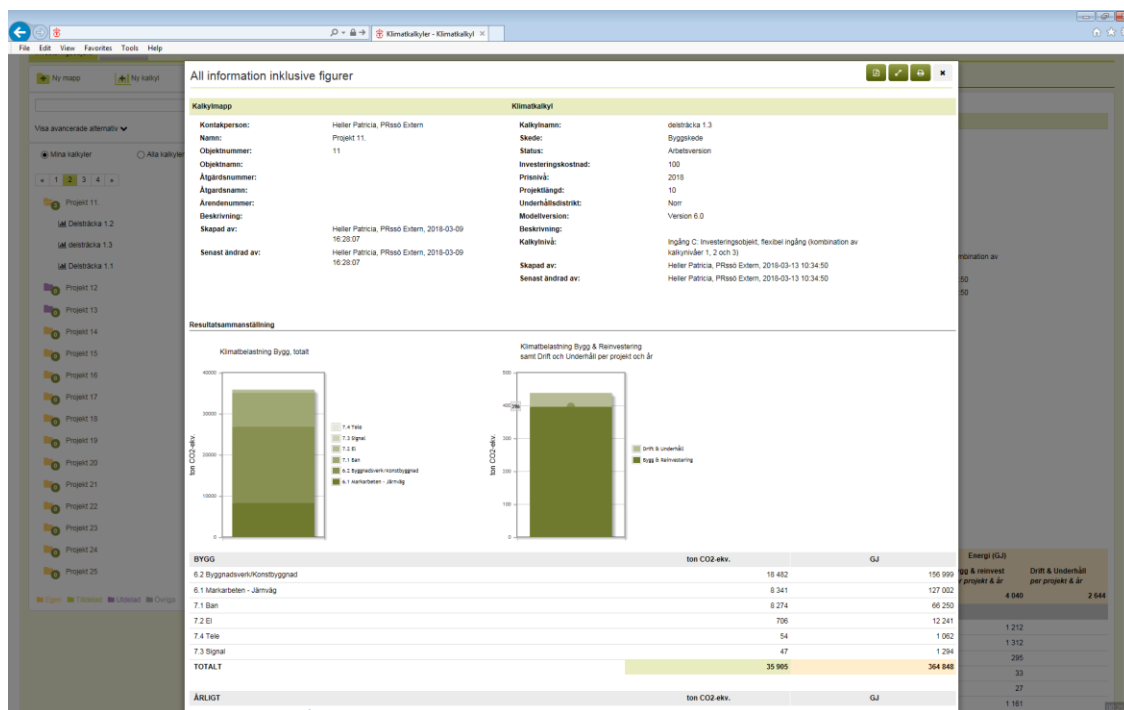
Figur 20 Rapportknapp

3.4.1 All information inklusive figurer

Klicka på knappen "Rapporter" längst ner i en öppnad klimatkalkyl och välj "All information inklusive figurer". Då genereras en rapport (figur 21) som sammanställer angiven projekttinformation och resultatet tillsammans med alla indata.

Resultatet presenteras utifrån kostnadsblock (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.

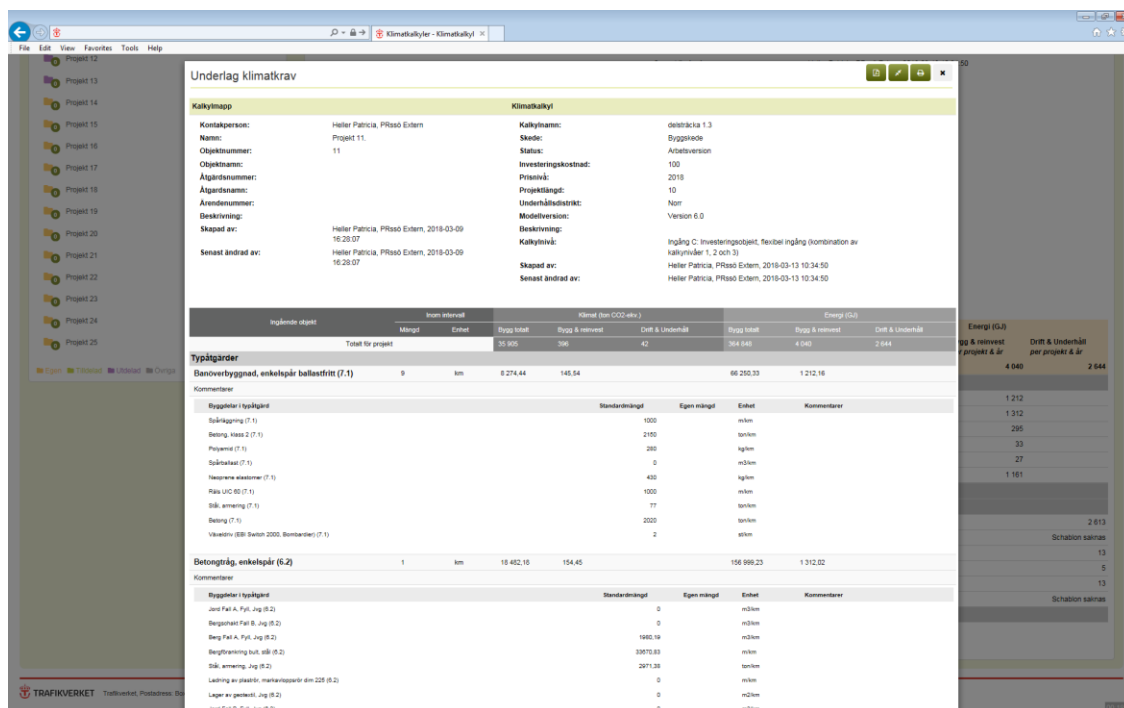


Figur 21. All information inklusive figurer

3.4.2 Bilaga SEB

Klicka på knappen "Rapporter" längst ner en öppnad klimatkalkyl och välj "Bilaga SEB". Då genereras rapporten "Bilaga SEB" (figur 22) som sammanställer projektinformation, resultat och indata till den samlade effektbedömningen (SEB). Ett nyckeltal ges även för utsläpp per investerad krona. Denna används enbart för rimlighetskontroll vid granskning av klimatkalkyler till SEB och ska inte utnyttjas för bedömning av klimatprestanda.

Rapporten kan sparas ned som pdf.

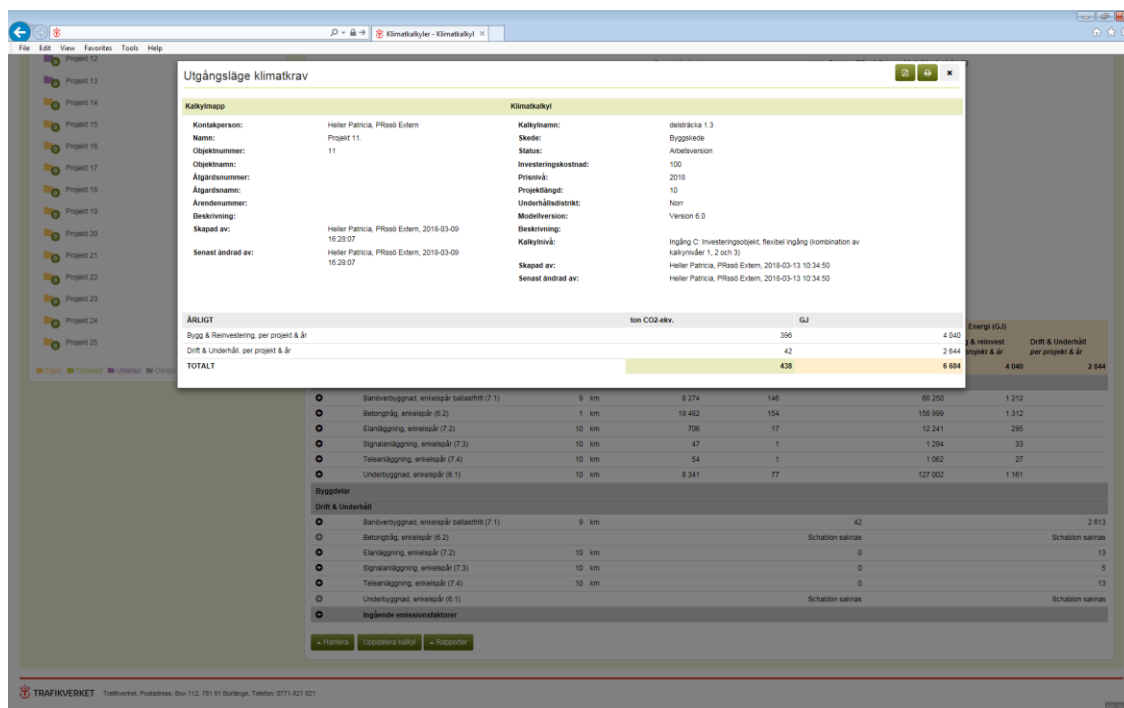


Figur 23. Rapport Utgångsläge klimatkrav

3.4.4 Utgångsläge klimatkrav

Klicka på knappen "Rapporter" längst ner en öppnad klimatkalkyl och välj "Utgångsläge klimatkrav". Då genereras rapporten "Utgångsläge klimatkrav" (figur 24) som sammanställer projektinformation och ett kortfattat resultat som utgör utgångsläge för reduktionsnivå i klimatkrav.

Rapporten kan sparas ned som pdf.



Figur 24. Rapport Utgångsläge klimatkrav

3.4.5 Skriv ut eller spara rapporter

Rapporter kan skrivas ut eller sparas som fil. För att skriva ut resultatet klickar du på skrivarikonen högst upp till höger i sammanställningen (figur 25). Välj aktuell skrivare och klicka på "Skriv ut" (figur 25). Vill du spara rapporten klickar du på knappen som markeras i figur 26 och sparar den som en fil.

Underlag klimatkrav

Kalkylmapp Klimatkalkyl

Kontaktperson: Heller Patricia, PRssö Extern
 Namn: Projekt 11.
 Objekt nummer: 11
 Objekt namn:
 Åtgärdsnummer:
 Åtgärdsnamn:
 Ärendenummer:
 Beskrivning:
 Skapad av: Heller Patricia, PRssö Extern, 2018-03-09 16:28:07
 Senast ändrad av: Heller Patricia, PRssö Extern, 2018-03-09 16:28:07

Kalkylnamn: Delsträcka 1.2
 Skede: Åtgärdsvalsstudie
 Status: Arbetsversion
 Investeringskostnad: 100
 Prisnivå: 2018
 Projektlängd: 10
 Underhållsdistrikt: Väst
 Modellversion: Version 5.0
 Beskrivning: Ingång C: Investeringsobjekt, flexibel ingång (kombination av kalkylnivåer 1, 2 och 3)
 Skapad av: Heller Patricia, PRssö Extern, 2018-03-09 17:11:39
 Senast ändrad av: Heller Patricia, PRssö Extern, 2018-03-09 17:11:39

Ingående objekt

Ingående objekt	Mängd	Enhet	Klimat (ton CO2-ekv.)	Energi (GJ)	Drift & Underhåll
Totalt för projekt			47 050	460	58

Typåtgärder

Banöverbyggnad, enkelspår ballast (7.1)

Byggsått i typåtgärd	Standardmängd	Egen mängd	Enhet	Kommentarer
Spårläggning (7.1)	1000		m/km	
Slipens, betong (7.1)	1666,67		stk/km	
Räls UIC 60 (7.1)	1000		m/km	
Spårballast (7.1)	1700		m ³ /km	
Växel driv (EBI Switch 2000, Bombardier) (7.1)	1,51		stk/km	

Bergtunnel, enkelspår (6.3)

Byggsått i typåtgärd	Standardmängd	Egen mängd	Enhet	Kommentarer
Ledning av plaströr, markavloppsrör dim 225 (6.3)	1000		m/km	

Figur 25. Skriv ut

Underlag klimatkrav

Kalkylmapp Klimatkalkyl

Kontaktperson: Heller Patricia, PRssö Extern
 Namn: Projekt 11.
 Objekt nummer: 11
 Objekt namn:
 Åtgärdsnummer:
 Åtgärdsnamn:
 Ärendenummer:
 Beskrivning:
 Skapad av: Heller Patricia, PRssö Extern, 2018-03-09 16:28:07
 Senast ändrad av: Heller Patricia, PRssö Extern, 2018-03-09 16:28:07

Kalkylnamn: Delsträcka 1.2
 Skede: Åtgärdsvalsstudie
 Status: Arbetsversion
 Investeringskostnad: 100
 Prisnivå: 2018
 Projektlängd: 10
 Underhållsdistrikt: Väst
 Modellversion: Version 5.0
 Beskrivning: Ingång C: Investeringsobjekt, flexibel ingång (kombination av kalkylnivåer 1, 2 och 3)
 Skapad av: Heller Patricia, PRssö Extern, 2018-03-09 17:11:39
 Senast ändrad av: Heller Patricia, PRssö Extern, 2018-03-09 17:11:39

Ingående objekt

Ingående objekt	Mängd	Enhet	Klimat (ton CO2-ekv.)	Energi (GJ)	Drift & Underhåll
Totalt för projekt			47 050	460	58

Typåtgärder

Banöverbyggnad, enkelspår ballast (7.1)

Byggsått i typåtgärd	Standardmängd	Egen mängd	Enhet	Kommentarer
Spårläggning (7.1)	1000		m/km	
Slipens, betong (7.1)	1666,67		stk/km	
Räls UIC 60 (7.1)	1000		m/km	
Spårballast (7.1)	1700		m ³ /km	
Växel driv (EBI Switch 2000, Bombardier) (7.1)	1,51		stk/km	

Bergtunnel, enkelspår (6.3)

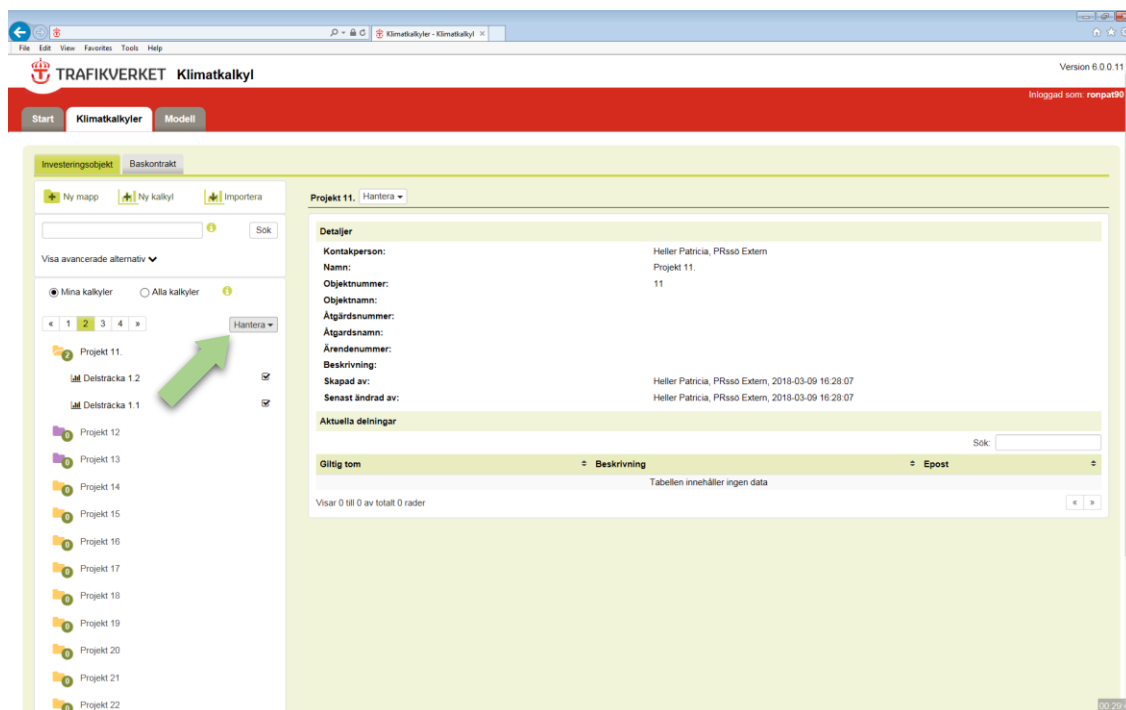
Byggsått i typåtgärd	Standardmängd	Egen mängd	Enhet	Kommentarer
Ledning av plaströr, markavloppsrör dim 225 (6.3)	1000		m/km	

Figur 26. 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 27). 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 28).



Figur 27. Jämför klimatkalkyler

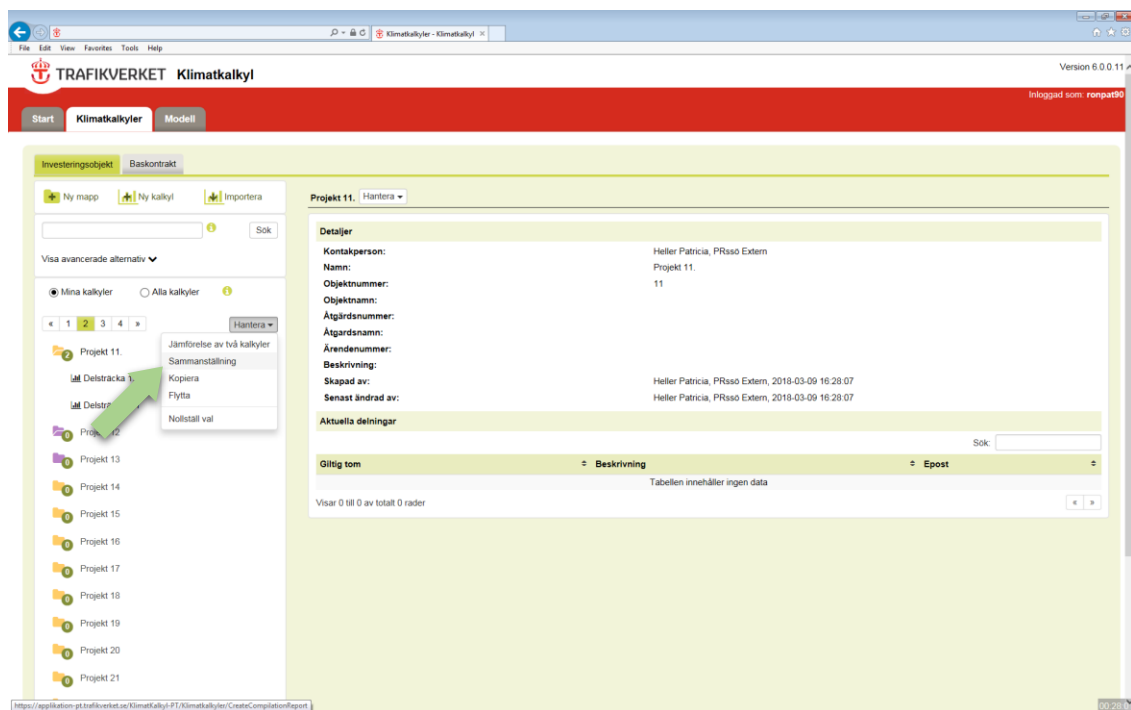


Figur 28. Jämförelseresultat

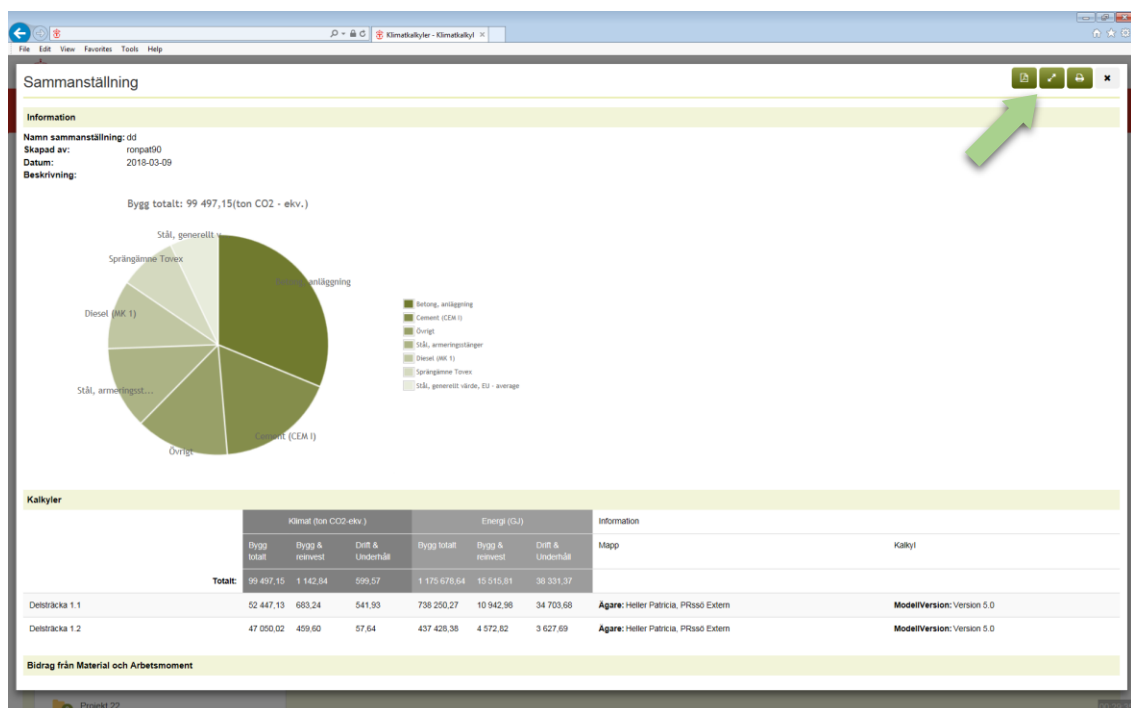
3.4.7 Sammanställning

I klimatkalkylmodellen kan du sammanställa flera klimatkalkyler (max 50). För att skapa en jämförelserapport 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" (figur 29). 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 30).



Figur 29. Sammanställning

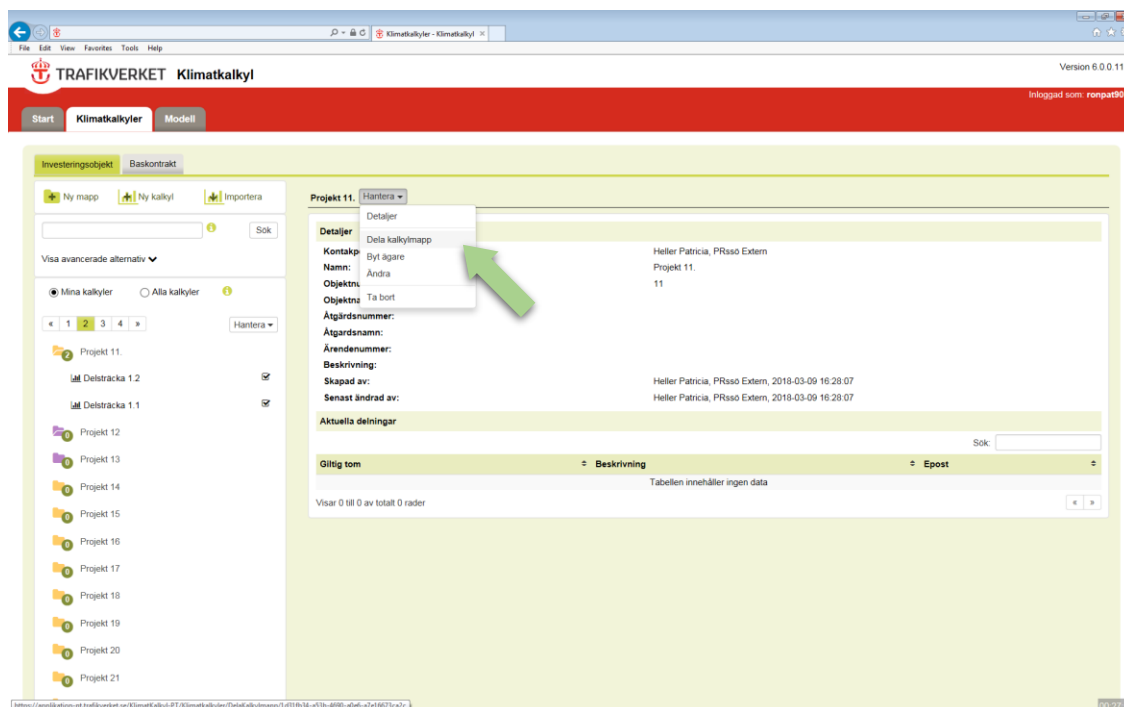


Figur 30. Sammanställningsrapport

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.

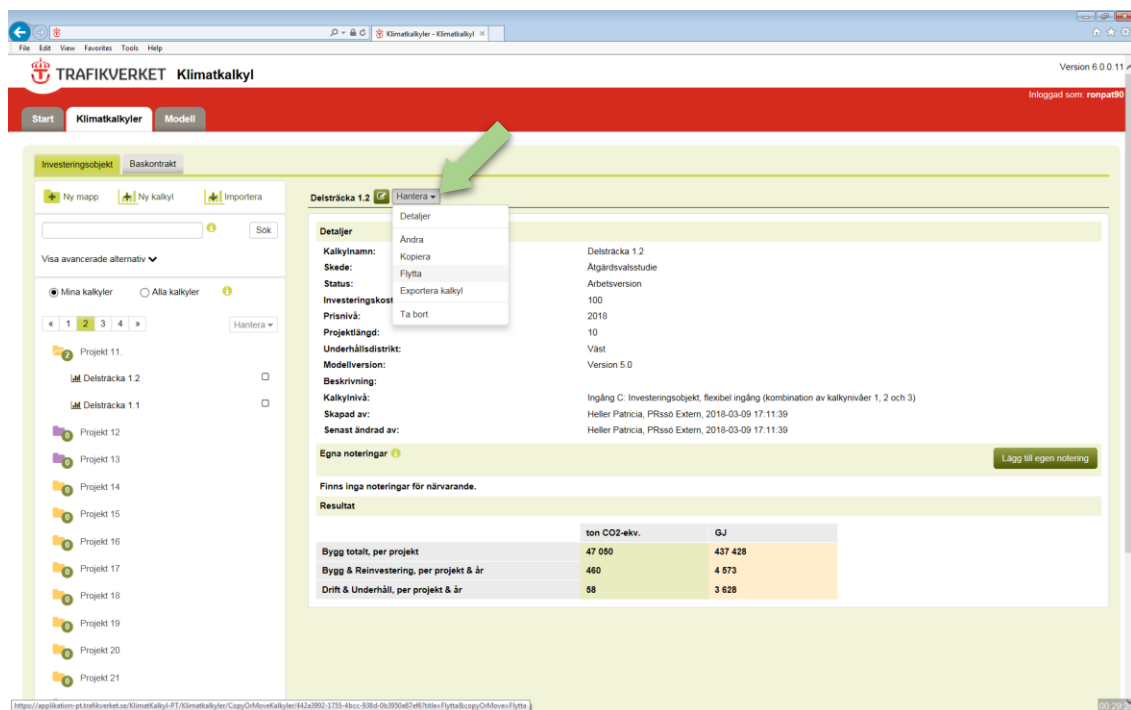
För att lämna över ägandeskapet eller dela en kalkylmapp klickar du på mappen. Klicka sedan på knappen "Hantera" ovanför mappinformationen och välj "Dela kalkylmapp" eller "Byt ägare" (figur 31). Fyll därefter i mottagarens mailadress. En delning blir giltig direkt, medan överlämnande av ägandeskap kräver ett godkännande från mottagaren. När ägandeskap lämnats över uppdateras kalkylmappens kontaktperson till den som accepterat överlämningen.



Figur 31. Dela eller byt ägandeskap kalkylmapp

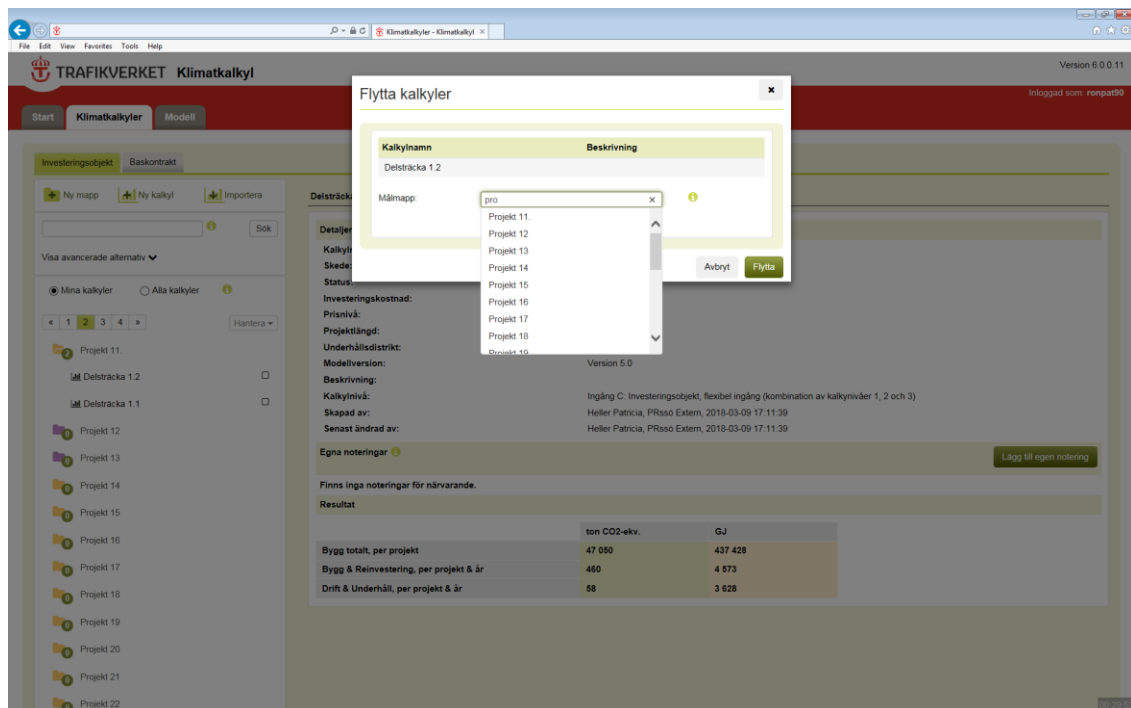
3.6 Kopiera eller flytta klimatkalkyl

Klimatkalkyler kan flyttas eller kopieras till andra mappar i systemet. Klicka på knappen "Hantera" högst upp i en kalkylsammansfattning (figur 32) och välj om du vill flytta eller kopiera aktuell klimatkalkyl.



Figur 32. Steg 1: Kopiera eller flytta klimatkalkyl.

Börja skriva namnet på målmap och välj den i listan som dyker upp (figur 33). Genomför åtgärder genom att klicka på "Flytta" eller "Kopiera".

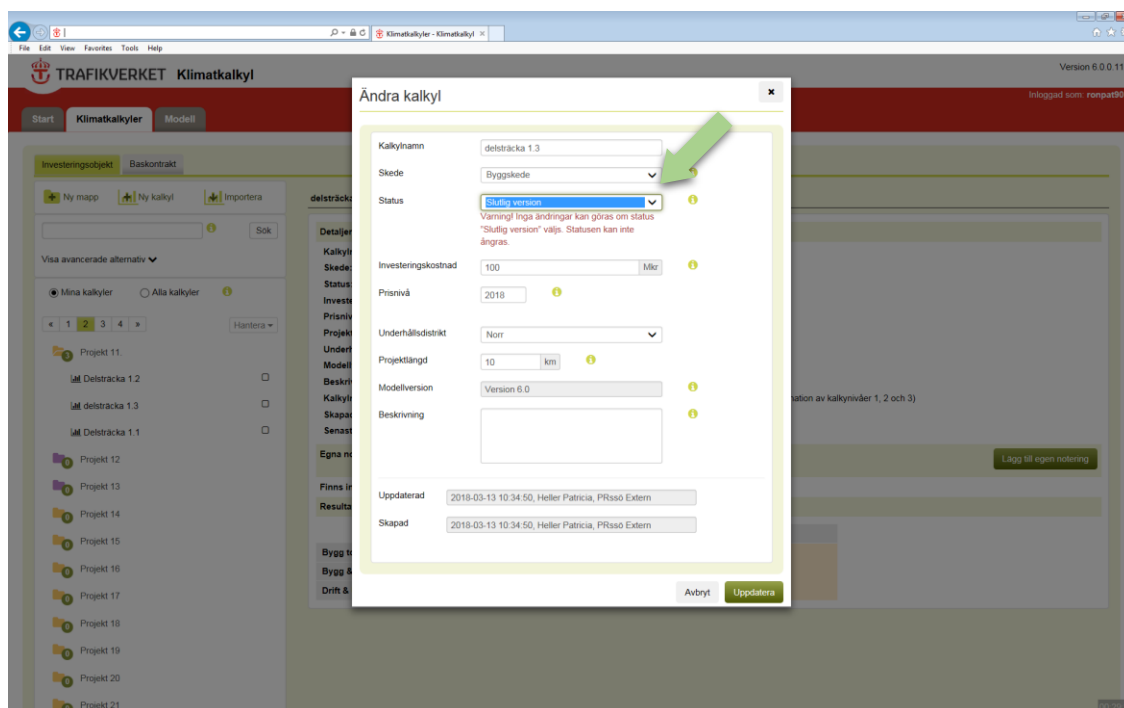


Figur 33. Steg 2: Kopiera eller flytta klimatkalkyl

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 29) som visas över kalkylinformationen till vänster och välj "Ändra". Ändra sedan status från "Arbetsversion" till "Slutlig version" (figur 34).



Figur 34. 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 3.6 om kopiering).

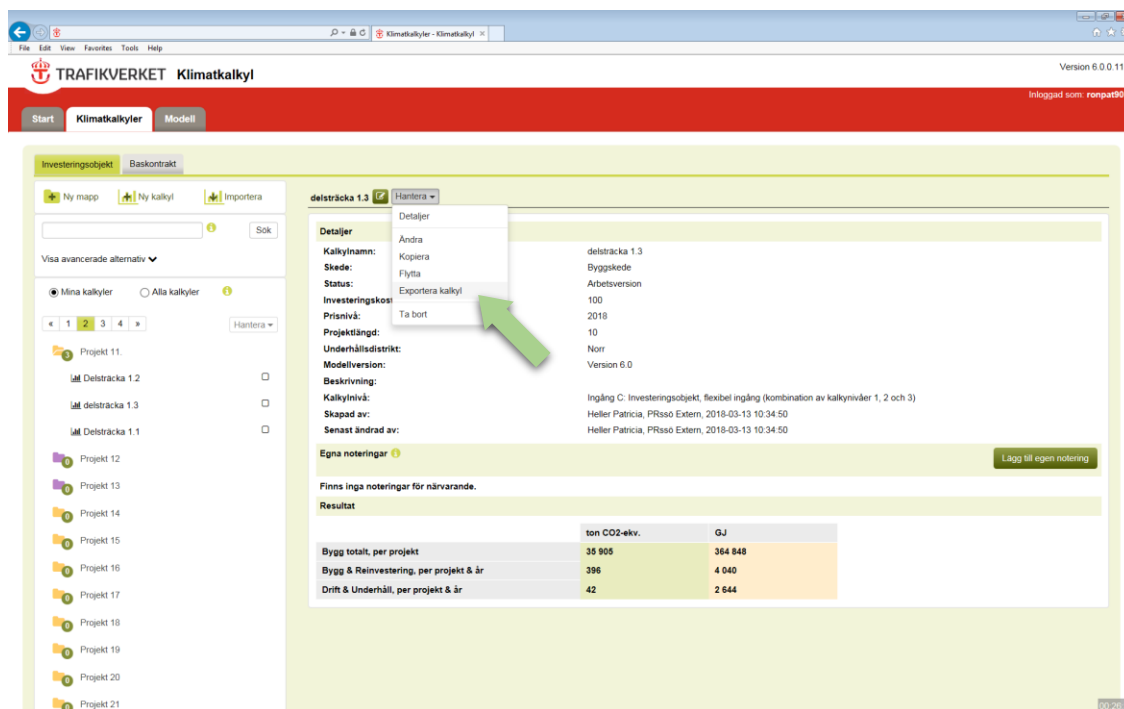
5. Exportera och importera klimatkalkyler

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 <http://webapp.trafikverket.se/Klimatkalkyl/>.

5.1 Exportera klimatkalkyler

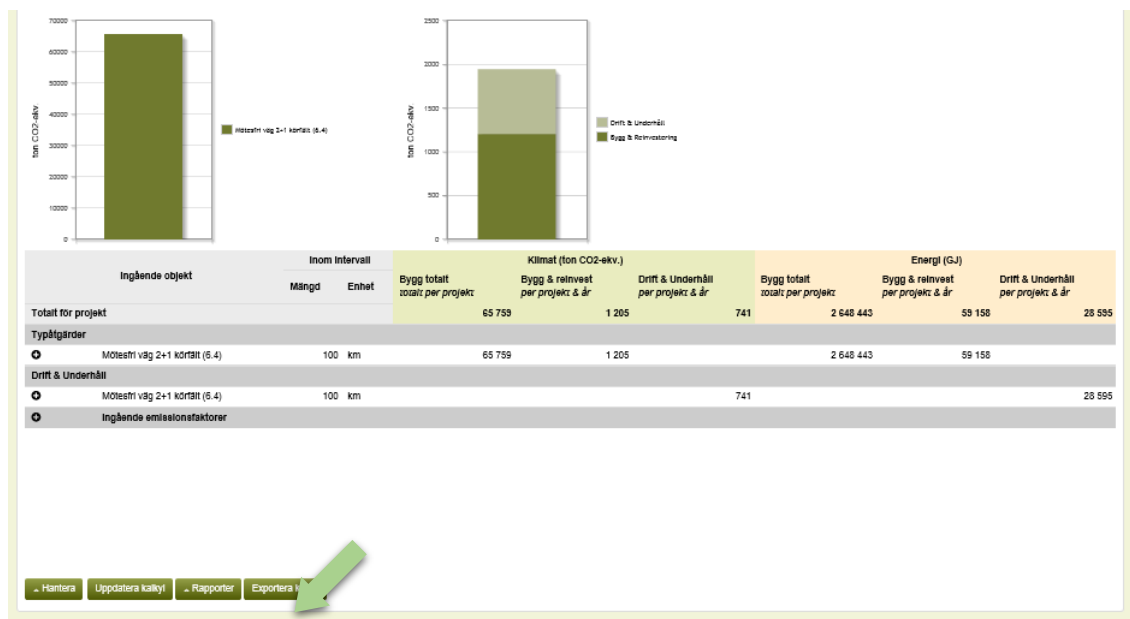
Tillvägagångssättet för att spara/exportera en klimatkalkyl till fil varierar beroende på om du är i den fullständiga eller i den öppna versionen. Gemensamt är att filerna sparas med filändelsen .bin. Om filändelsen ändras kommer inte filen att kunna importeras. Filen kan också endast öppnas från klimatkalkylapplikationen (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 spara den på önskad plats i datorn (figur 35).



Figur 35. 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 36).

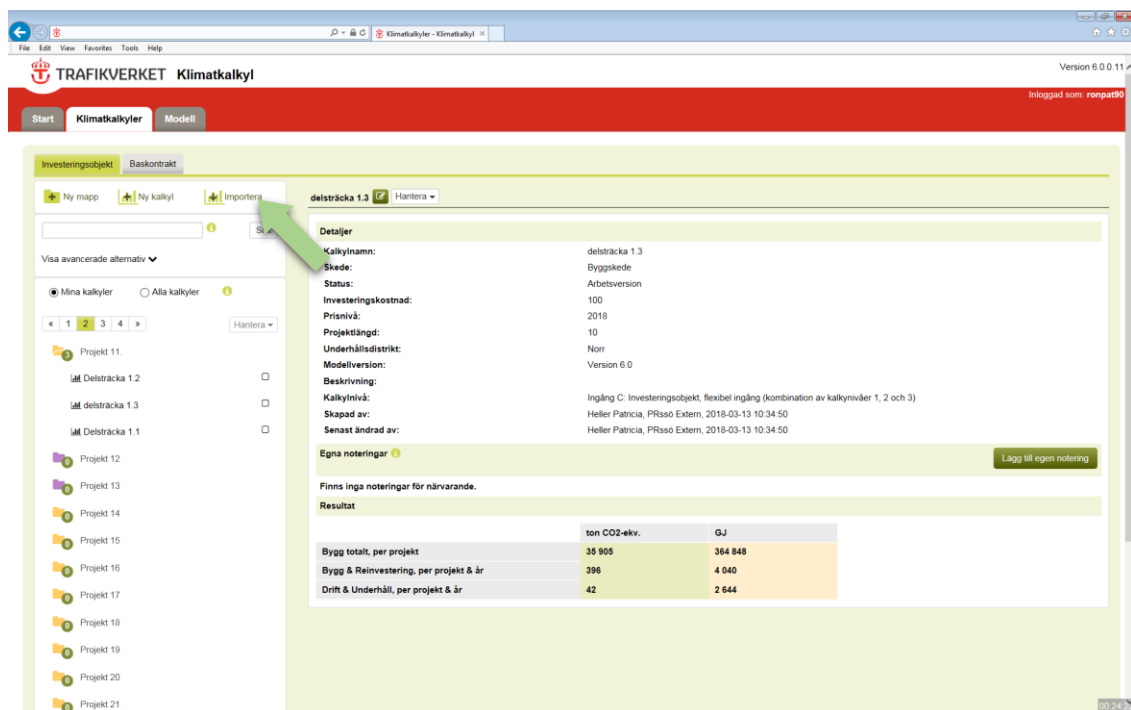


Figur 36. Exportera kalkyl till fil (öppen version)

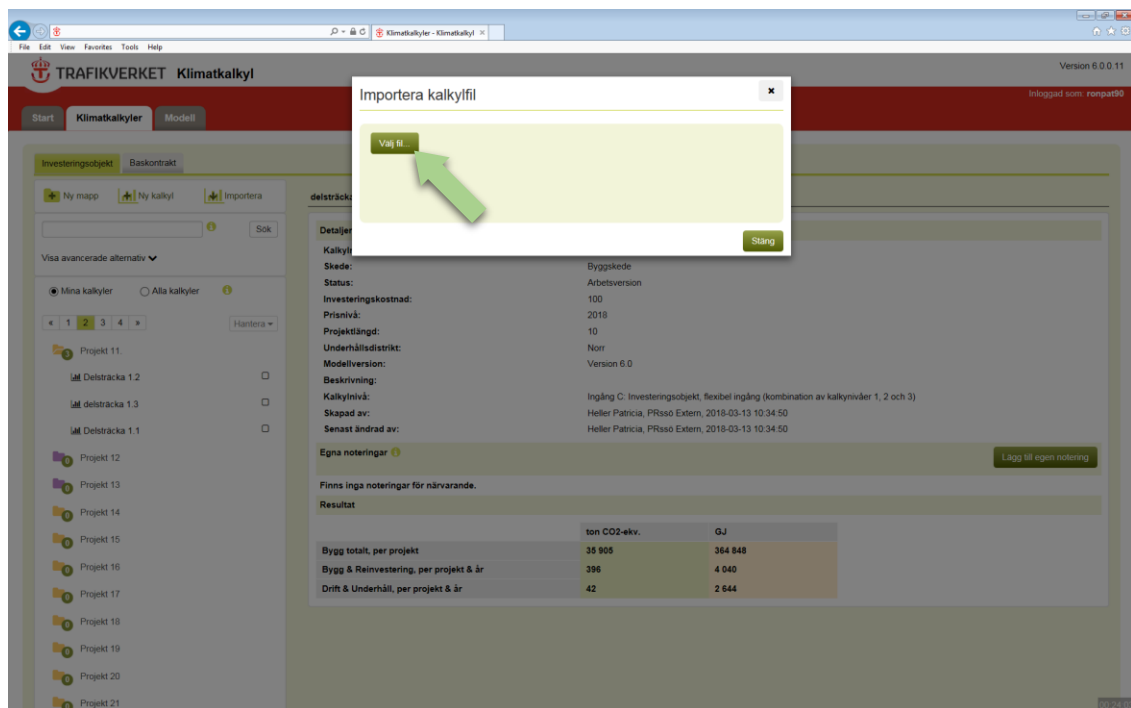
5.2 Importera klimatkalkyler

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 37). Välj aktuell fil (figur 38) 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.



Figur 37. Steg 1: Importera klimatkalkyl



Figur 38. Steg 2: Importera klimatkalkyl



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

www.trafikverket.se