

Vägledning Att minska klimatpåverkan i investeringsprojekt

Stöd för konsulter och entreprenörer

Version 3.0 2022-06-20



Innehåll

Syfte	3
Omfattning	3
Definitioner och förkortningar	3
1 Åtgärder för minskad klimatpåverkan	4
1.1. Planläggning	4
1.1.1. Exempel på klimatåtgärder i planläggningen	4
1.2. Dimensionering och materialval	5
1.2.1. Exempel på minskad klimatpåverkan genom dimensionering och materialval ..	5
1.2.2. Miljövarudeklarationer, EPD	5
1.3. Energianvändning.....	6
1.3.1. Exempel på minskad klimatpåverkan genom minskad energianvändning	6
1.3.2. Minskad klimatpåverkan genom val av energikälla	6
1.4. Klimatåtgärder utan beräkning	7
1.5. Innovation	7
2 PM Reducerad klimatpåverkan	7
2.1. Dokumentation för klimatkalkyl	8
2.2. Genomförbara åtgärdsförslag	8
3 Klimatkalkyl	8
3.1. Tillhandahållet material	9
3.2. Stöd för framtagande av klimatkalkyler	10
3.2.1. Formalia	10
3.2.2. Resultat och dokumentation.....	10
3.2.3. Indata och schabloner	11
4 Klimatkrav	12
4.1. Att räkna fram ett förslag till procentuellt klimatkrav	13
4.1.1. Klimatkrav för järnvägsprojekt	13
4.2. Rapporter till förfrågningsunderlag	13
5 Utbildningsmaterial.....	14
Relaterade dokument	14
Bilaga 1 Järnvägsmaterial som tillhandahålls av Trafikverket	15

Syfte

Syftet med denna vägledning är att tydliggöra hur konsulter och entreprenörer förväntas arbeta för att minska klimatpåverkan i investerings- och reinvesteringsprojekt.

Omfattning

Vägledningen förtydligar hur klimatkalkyler och PM reducerad klimatpåverkan ska tas fram och användas för att minska klimatpåverkan från investerings- och reinvesteringsprojekt. Den ger också stöd i hur åtgärdsförslag kan tas fram och implementeras samt hur förslag till procentuella krav på minskad klimatpåverkan räknas fram.

Arbetet för att minska klimatpåverkan i investerings- och reinvesteringsprojekt omfattar mer än det som beskrivs i den här vägledningen och det finns även annan typ av stöd att få, som till exempel vägledningen för klimatkalkyl och handledningen för geokalkyl. Som leverantör till Trafikverket möter du vårt klimatarbete även i utvecklingen av tekniska kravdokument och förfrågningsunderlag.

Definitioner och förkortningar

EPD: Environmental Product Declaration. Ett informationssystem för att faktamässigt beskriva miljöegenskaper hos produkter och tjänster i ett livscykelperspektiv. Kallas på svenska miljövarudeklaration. Trafikverket ställer i dagsläget krav på delarna A1-A3 i en livscykelanalys.

Geokalkylverktyget: Trafikverkets verktyg för att optimera linjedragningar med hänsyn till kostnader och klimatbelastning. [Geokalkyl - Bransch \(trafikverket.se\)](https://www.trafikverket.se/geokalkyl)

Infrastrukturhållning: Byggnad, drift och underhåll av järnväg och väg

Klimatkalkyl: Kalkyl över koldioxidutsläpp och energianvändning utförd i Trafikverkets klimatkalkylverktyg.

Klimatdeklaration: Den sista klimatkalkyl som utförs i ett projekt. Klimatdeklarationen redovisar det faktiska utfallet för projektets klimatpåverkan.

Klimatkalkylverktyg: Trafikverkets verktyg för att utföra klimatkalkyl och klimatdeklaration. På [Klimatkalkyl – infrastrukturens klimatpåverkan och energianvändning i ett livscykelperspektiv - Bransch \(trafikverket.se\)](https://www.trafikverket.se/klimatkalkyl) återfinns länk till verktyget, användarhandledning med mera.

1 Åtgärder för minskad klimatpåverkan

Att minska klimatpåverkan i ett investeringsprojekt handlar om att i varje led göra klimatsmarta val för linjedragning, materialval, utformning etc. För att lyckas med det är det av största vikt att alla relevanta teknikområden involveras i ett tidigt skede, så att projektet drar nytta av deras kunskap och engagemang. Att identifiera och implementera åtgärdsförslag kräver i de flesta fall teknisk kompetens.

Ett tips för att dra nytta av mångas idéer och kompetenser är samla olika kompetenser och ha en gemensam workshop om vilka åtgärder som skulle kunna vara möjliga, gärna med en blandning av trafikverkare och leverantörer.

De konstruktionsval som görs måste vara förenliga med de funktionsmässiga, tekniska och miljömässiga förutsättningarna i projektet. I vissa fall kan det vara möjligt att söka dispens och avsteg från tekniska regelverk, det finns rutiner för det. Hänsyn ska tas till drift-, underhålls- och trafik aspekter så att inte suboptimering görs. Det är många olika intressen som ska vägas mot varandra och en sammanvägd bedömning ska göras i respektive fall. I projekt över 50 miljoner kronor ska klimatkalkyl och PM Reducerad klimatpåverkan finnas med som ett beslutsunderlag bland andra vid val av exempelvis lokalisering och utformning.

Föreslagna åtgärder ska vara kopplade till den fas projektet befinner sig i, för att få räknas in som reduktion av klimatpåverkan i pågående uppdrag. Uppstår bra idéer om vad som kan genomföras i kommande skeden ska de antecknas i PM Reducerad klimatpåverkan, men de kan inte tillgodoräknas som åtgärder för aktuellt skede. Beräkningar och undersökningar för åtgärder för kommande skede kan dock behöva göras för att kunna bedöma om åtgärdsförslag som ligger till grund för förslag på klimatkrav är genomförbara.

1.1. Planläggning

I planläggningsskedet finns det ofta stora möjligheter att påverka hur stor projektets klimatpåverkan blir i byggskedet. Val i tidiga skeden kan också påverka koldioxidutsläpp från underhåll, drift och trafik.

1.1.1. Exempel på klimatåtgärder i planläggningen

- Välj sträckning som orsakar så låg klimatpåverkan som möjligt, till exempel med begränsat behov av markförstärkning, masshantering och skogsavverkning. Verktuget Geokalkyl kan användas som stöd.
- Dimensionera anläggningen så att den uppfyller de funktionella kraven med så optimal användning som möjligt av material och energi, sett ur ett livscykelperspektiv.
- Ta hänsyn till underhåll, drift och trafik så att inte en minskad klimatpåverkan i byggskedet ger ökad klimatpåverkan när anläggningen ska trafikeras, driftas och underhållas. Trafiken kan än så länge inte beräknas i klimatkalkylverktuget utan får beräknas med andra verktyg.

1.2. Dimensionering och materialval

Huvuddelen av energianvändningen och klimatpåverkan från infrastrukturhållningen kommer från produktion av material. Det finns stora möjligheter att påverka klimatpåverkan genom dimensionering och materialval.

1.2.1. Exempel på minskad klimatpåverkan genom dimensionering och materialval

- Optimera dimensioneringen sett ur ett livscykelperspektiv
- Välj typ av material med så låg klimatpåverkan som möjligt, sett ur ett livscykelperspektiv.
- Välj om möjligt återbrukat eller återvunnet material. Om rivning eller demontering ingår i projektet, se till att så mycket material som möjligt återanvänds eller återvinns.
- Vid val mellan olika leverantörer, välj produkter med så liten klimatpåverkan som möjligt. Produkter utan miljö- eller hälsofarliga ämnen är lättare att återanvända eller återvinna och bör därför premieras.

1.2.2. Miljövarudeklarationer, EPD

Om specifika siffror anges för klimatpåverkan i klimatkalkylverktyget för de material som har använts ställer Trafikverket krav på miljövarudeklarationer, EPD (environmental product declaration). Vi ställer också krav på EPD:er för verifikation av vissa materials klimatprestanda i projekt utan procentuella krav. Arbetsgången i projekten ser ut så här:

1. Entreprenören får miljövarudeklarationer, eller en länk till miljövarudeklarationer, från sina materialleverantörer och gör en förfrågan om giltighet i Klimatkalkylverktyget, fliken "Verifikat". Det är en fördel om förfrågan görs tidigt i byggskedet, så att entreprenören vet om de kommer att godkännas eller ej. För att kunna skicka in en förfrågan krävs behörigheten "user" till klimatkalkylverktyget. Om EPD:n redan finns godkänd i klimatkalkylverktyget behöver ingen ny förfrågan skickas in utan en PDF med utlåtande för den redan godkända EPD:n kan laddas ner och användas istället.
2. Trafikverkets material- och kemikaliegranskningsfunktion granskar så att miljövarudeklarationen är giltig som verifikat i Trafikverkets upphandlingar och skickar meddelande om detta i form av ett utlåtande till entreprenören, med kopia till de kontaktpersoner på Trafikverket som angivits av den som gjorde förfrågan. I utlåtandet anges vilka siffror för klimatpåverkan och energianvändning det är som ska användas från EPD:n.
3. I klimatkalkylen hänvisas till godkänd EPD och rätt siffror överförs då automatiskt till kalkylen.

Ovanstående arbetsgång gäller också för klimatpåverkan från de material som enligt de administrativa föreskrifterna, under AFD.151 Varor från entreprenören, ska verifieras genom en miljövarudeklaration.

De EPD:er som används som verifierat ska vara:

- I överrensstämelse med europeisk standard för miljövarudeklarationer av byggprodukter (EN15804)
- Tredjepartsgranskade enligt ISO 14025
- Publicerade hos programoperatör enligt ISO 14025
- Giltiga, det vill säga deras giltighetstid får inte ha gått ut vid tiden för inköpet av produkten och de ska vara tekniskt och geografiskt representativa för produkten. Med teknisk och geografisk giltighet menas att EPD:n avspeglar den aktuella produkten.
- Mottagna och godkända av Trafikverkets material- och kemikaliegranskningsfunktion. Det är material- och kemikaliegranskningsfunktionen som granskar att övriga krav uppfylls.

Om en EPD blivit mottagen och godkänd i ett projekt kan den utnyttjas även i andra projekt, givet att produkten och leverantören är desamma och att giltighetsdatumet för EPDn inte passerats.

Det finns två situationer då man kan göra undantag från kraven på EPD:er som verifierat. Det ena är om entreprenören kan visa ett verifierat som tagits fram med ett tredjepartsgranskat verktyg för framtagande av miljövarudeklarationer eller ett verifierat som bygger på en eller flera granskade och giltiga miljövarudeklarationer som omfattar minst 90 procent av materialets eller varans klimatpåverkan. Informationen och beräkningarna måste godkännas av Trafikverkets material och kemikaliegranskningsfunktion i varje enskilt projekt där det förenklade verifieratet används.

1.3. Energianvändning

För att minska klimatpåverkan från energianvändningen i produktionsskedet kan man dels minska energianvändningen och dels välja en fossilfri energikälla.

1.3.1. Exempel på minskad klimatpåverkan genom minskad energianvändning

- Fokusera genom hela projektet på att optimera masshanteringen, i projekt där det är relevant. Det innebär bland annat god samverkan mellan alla aktörer i projektet för att minimera mängden flyttade massor och massor till deponi.
- Minimera mängden transporter
- Sparsam körning

1.3.2. Minskad klimatpåverkan genom val av energikälla

Val av energikälla handlar framför allt om drivmedel och el, där fossilfria alternativ så som HVO, RME och grön el minskar klimatpåverkan. Trafikverket ställer krav på en viss andel fossilfria drivmedel i alla projekt som inte ställer procentuella reduktionskrav. Kraven kommer successivt att öka, med målet om helt fossilfria entreprenader år 2030.

Använda mängder och kvaliteter av drivmedel ska i entreprenader där krav på drivmedel ställs redovisas i Mall för redovisning av drivmedel som finns på nedanstående hemsida: [Klimatkrav - Bransch \(trafikverket.se\)](#)

1.4. Klimatåtgärder utan beräkning

Det finns en hel del åtgärder som man kan göra för att minska klimatpåverkan men som inte går att beräkna i klimatkalkylverket. Vi vill uppmana våra leverantörer att där så är möjligt och lämpligt genomföra exempelvis följande åtgärder:

- Projektera vägar och järnvägar så att eco-driving underlättas
- Planera och projektera för att underlätta för kollektivtrafik, gång och cykel
- Använda energisnåla byggplatskontor och arbetsbodrar

1.5. Innovation

För att hitta de mest klimatsmarta lösningarna kommer det att krävas en hel del innovation och det vill Trafikverket stimulera. Leverantörernas vilja att vara innovativa ökar om ni vet att ni kan dra nytta av era idéer i mer än ett uppdrag. Det kan därför vara motiverat att ta upp frågan om möjlighet till affärssekretess. Affärssekretess kan begäras om det är affärskritisk information som man vill skydda. Detta är reglerat i Offentlighets- och sekretesslagen.

2 PM Reducerad klimatpåverkan

Vid två eller tre tillfällen under planprocessen, vid framtagande av förfrågningsunderlag för entreprenadupphandling samt vid entreprenad utgör PM Reducerad klimatpåverkan en del av konsultens eller entreprenörens leverans i projekt större än 50 miljoner kronor som genomgår ett planskede. I PM ska klimatarbetet för det aktuella skedet sammanfattas. Arbetet med PM Reducerad klimatpåverkan påbörjas lämpligen tidigt i uppdraget för att kunna användas av projektledaren som beslutsunderlag löpande under projektet. Det kan exempelvis användas som underlag för diskussion och beslut angående åtgärdsförslag i planprocessen och klimatkrav för kommande skede.

Vad som ska ingå i PM Reducerad klimatpåverkan i olika skeden framgår av mallarna för PM Reducerad klimatpåverkan som ska användas, TMALL 0849 (väg) eller TMALL 1217 (järnväg) för konsulter och TMALL 0944 (väg) eller TMALL 1218 (järnväg) för entreprenörer. De finns på Trafikverkets hemsida och i projektportalen.

PM-mallarna består av ett antal rubriker, ett fåtal fasta texter och ganska mycket hjälptext som är markerad i gult och som ska tas bort ur det färdiga dokumentet. De gula hjälptexterna tydliggör vad som ska tas med i PM Reducerad klimatpåverkan. Följ och stäm av mot de gula hjälptexterna i PM-mallarna, för att inte missa något som ska redovisas.

Arbetet med åtgärder för minskad klimatpåverkan ska dokumenteras i TMALL 1298, som läggs som bilaga till PM Reducerad klimatpåverkan.

2.1. Dokumentation för klimatkalkyl

Parallellt med framtagandet av en klimatkalkyl är det en del som ska dokumenteras i PM Reducerad klimatpåverkan. Syftet med dokumentationen av arbetet med klimatkalkylen är framför allt att det ska gå att jämföra två klimatkalkyler med varandra, vilket är nödvändigt för att kunna följa upp procentuella reduktionskrav. Det är också ett sätt att kvalitetssäkra klimatkalkylerna.

Exempel på vad som ska dokumenteras är vilken version av Trafikverkets klimatkalkylverktyg som har använts. När två klimatkalkyler ska jämföras med varandra är det viktigt att de är gjorda i samma version. Det ska också framgå av PM vad som ingår i klimatkalkylen och vad som eventuellt har avgränsats bort. Vilka omräkningar och antaganden som är gjorda ska också redovisas. Slutligen ska det om det är en klimatdeklaration listas vilka verifikat som man vill åberopa för att verifiera olika materials klimatprestanda.

2.2. Genomförbara åtgärdsförslag

Att minska klimatpåverkan i investeringsprojekt är inte ett enmansjobb. Åtgärdsförslagen måste vara framtagna eller granskade av teknikspecialister och det ska framgå av PM hur det är gjort.

3 Klimatkalkyl

För att kunna identifiera effektiva åtgärder, ställa krav och följa upp projektets klimatpåverkan ska klimatkalkyler göras för investeringsåtgärder över 50 miljoner kronor som genomgår ett planskede. Kalkylerna tydliggör vad i projektet som orsakar stor klimatpåverkan och kan påvisa effekten av olika åtgärder. Resultatet blir en del av det sammanställda underlaget för val av lokalisering, standard och utformning samt avvägning mellan intressen. Det blir också en redovisning av projektets klimatpåverkan vid entreprenadens godkännande.

Beräkningarna och resultatet ska hanteras som interna arbetsdokument för projektet, eftersom deras huvuduppgift är att vara vägledande för att minska projektets klimatpåverkan. Det finns ofta stora osäkerheter och antaganden i beräkningarna, framför allt i tidiga skeden, som riskerar att inte uppfattas eller tas hänsyn till i en extern kommunikation.

Klimatkalkylerna ska upprättas i Trafikverkets klimatkalkylverktyg i en webapplikation som nås via inloggning på Trafikverkets hemsida, Min sida – extern anslutning. Behörighet till modellen ges av beställaren. Den öppna versionen av klimatkalkylverktyget får inte användas i trafikverksprojekt.

En tillfällig konstruktion som ingår som kostnadspost i de ekonomiska kalkylerna ska vara med om den kan förväntas ha betydelse för klimatpåverkan. Den tillfälliga konstruktionen läggs till som byggdel inklusive material och bränsle. Ingen drift och underhåll läggs till för den tillfälliga konstruktionen. För återvunna tillfälliga konstruktioner tas inga utsläpp från material med, utan enbart bränsle för bearbetning, byggande och rivning.

I beräkningarna ska ingå samma poster som i de ekonomiska kalkylerna för planskede och mängdförteckning eller annat underlag för framtagande av förfrågningsunderlag för

entreprenad. När en entreprenad ska redovisas ska faktiska mängder material, arbete och transporter redovisas. Om en post i underlaget inte återfinns som typåtgärd eller byggdel i klimatkalkylverktyget kan tre tillvägagångssätt tillämpas:

- Använd liknande poster i verktyget och motivera jämförbarheten. Anpassa vid behov typåtgärden eller byggdelen så att den stämmer överens med den aktuella posten.
- Använd projektspecifika uppgifter där så är möjligt och lägg in dem i modellen genom att använda byggdel för "Annat material" (finns endast i ingång B och C).
- Om posterna som saknas bedöms som försumbara kan konsulten eller entreprenören i samråd med Trafikverket välja att inte räkna med dem.

3.1. Tillhandahållet material

I järnvägsprojekt är handlingsutrymmet för val av material oftast mindre eftersom det är mycket järnvägsmaterial som tillhandahålls av Trafikverket. I dessa projekt ska klimatkrav ställas och följas upp utifrån klimatkalkyler exklusive tillhandahållet material. I klimatkalkylverktyget sker beräkningen automatiskt från och med version 7.0 och siffror redovisas både med och utan tillhandahållet material.

I tidigare versioner av klimatkalkylverktyget kan klimatpåverkan exklusive tillhandahållet material räknas ut genom att nolla mängderna av det tillhandahållna materialet. Först görs en fullständig klimatkalkyl eller klimatdeklaration, där det tillhandahållna materialet finns med. Sen kopierar man kalkylen och gör en ny klimatkalkyl som används som utgångsläge eller för uppföljning av kravet, där värdet för mängden av det tillhandahållna materialet ska vara noll. I ett projekt som inte bara innefattar bana utan även till exempel markarbeten och broar så är det viktigast att nolla mängderna för räls och slipers, som troligen står för en stor del av projektets klimatpåverkan. I projekt med mest bana, kontaktledningar etcetera kan även annat tillhandahållet material stå för en betydande del av klimatpåverkan. I dessa projekt kan det vara bättre att nolla emissionsfaktorerna för produktion och transport av material för respektive byggdel än att nolla mängden av byggdelen. I Bilaga 1 finns alla material som tillhandahålls av Trafikverket listade. De byggdelar i klimatkalkylverktyget som tillhandahålls är:

- Räls
- Slipers
- Växeldriv (omläggningsanordning)
- Kontaktledning
- Kabel för signal och telekom
- Stolpar, kontaktledning
- Transformatorer
- Reservkraft, UPS
- Teknikhus

I klimatkalkylen ska de faktiska mängderna av det material som nollas skrivas in som kommentar för respektive byggdel.

3.2. Stöd för framtagande av klimatkalkyler

På Trafikverkets hemsida finns en användarhandledning, frågor och svar med mera som stöd för att ta fram en klimatkalkyl, se [Klimatkalkyl – infrastrukturens klimatpåverkan och energianvändning i ett livscykelperspektiv - Bransch \(trafikverket.se\)](#)

Under rubrikerna Formalia, Resultat och dokumentation samt Indata och schabloner här nedan finns kontrollpunkter att stämma av klimatkalkylen eller klimatdeklarationen mot. För enkelhetens skull kallar vi både kalkyler och deklarerationer för "klimatkalkyl".

3.2.1. Formalia

- Klimatkalkyler i projekt ska upprättas i den version av klimatkalkylverktyget som kräver inloggning. Den öppna versionen, där upprättade klimatkalkyler sparas som en fil, är avsedd för användare utan ett aktivt projekt på Trafikverket.
- Den senaste versionen av klimatkalkylverktyget ska användas, utom om resultatet av beräkningarna ska jämföras med ett utgångsläge, då ska de kalkyler som jämförs vara gjorda i samma version. Om utgångsläget är gjort i en äldre version så kan emissionsfaktorer från den nyaste versionen användas i ett uppdaterat utgångsläge och i uppföljningskalkylen, efter samråd med beställaren.
- Namnge kalkylmappen utifrån uppdragets benämning. Klimatkalkyler namnges utifrån uppdragets benämning och vad de avser, till exempel samrådshandlingsskede eller beräkning av åtgärdsförslag. Tänk på att kalkylerna ska vara sökbara.
- Dubbelkolla att alla kalkyluppgifter är ifyllda och uppdaterade. Exempelvis är region avgörande för beräkningar av klimatpåverkan från drift och underhåll.
- Dela kalkylmappen i modellen med den som ska granska kalkylen (välj Hantera/Dela kalkylmapp)
- Statusen ska vara markerad som "slutlig version" när kalkylen är godkänd och klar (välj Hantera/Ändra/Status/Slutlig version). Då låses den för redigering och säkrar spårbarhet bakåt. I nästa skede görs en kopia som då får status arbetsversion.
- När klimatkalkylen är godkänd, rensa bort eventuella test-kalkyler så att det som finns i mappen är slutversionen samt eventuella delleranser och åtgärdsberäkningar.
- Överlämna ägandet av mappen med klimatkalkylen eller -deklarationen till din kontaktperson på Trafikverket vid uppdragets slut (välj Hantera/Byt ägare).
- Godkända klimatdeklarerationer skickas till klimatkalkyl@trafikverket.se

3.2.2. Resultat och dokumentation

- Bedöm rimligheten av klimatkalkylens resultat. Ett riktmärke kan vara nyckeltalet 23 ton CO₂-ekvivalenter per miljon kronor (bygg totalt delat på total investeringskostnad). Variationen kan vara stor mellan olika projekt, ca 1-50 ton, men om exempelvis något är angett i fel enhet så brukar det visa sig här (ex om 7 000 meter matats in som 7 000 km).
- Antaganden som har gjorts ska dokumenteras i PM Reducerad klimatpåverkan. Om schabloner (mängder och emissionsfaktorer) ändras i klimatkalkylverktyget ska det kommenteras direkt i kalkylen.

3.2.3. Indata och schabloner

Kontrollera att

- alla poster i underlaget har tagits med. Om inte ska det stämmas av med beställaren och motiverats i PM Reducerad klimatpåverkan. Tänk på att det går att nyttja byggdelar i modellen så som "annat material" och "energianvändning utöver ingående byggdelar" om det saknas specifika poster.
- referenser för "annat material" samt eventuella material och drivmedel som ligger till grund för åtgärdsförslag är inskrivna som kommentar i klimatkalkylvertyget.
- värdena för de delmängder som byggdelar och typåtgärder är uppbyggda av stämmer överens med det underlag som använts.
- grundförstärkning och skogsavverkning är med. Posterna ingår inte i typåtgärder eftersom variationen bedöms vara för stor mellan olika projekt, och måste därför läggas till separat. Posterna kan vara betydande.
- mängderna av olika typåtgärder är matchade. Det vill säga finns det till exempel lika lång sträcka el-, signal- och tele i järnvägsprojektet? Banöverbyggnad och banunderbyggnad? Det kan vara så att befintlig banunderbyggnad nyttjats längs en viss sträcka, och därför inte matchar mängden banöverbyggnad. Det ska i så fall framgå tydligt i en kommentar.
- mängder av tillhandahållet material är nollade och att de faktiska mängderna har skrivits in som kommentarer, om det är en klimatkalkyl som ligger till grund för ett reduktionskrav eller uppföljning av reduktionskrav och om kalkylen är gjord i version 6.0 eller tidigare. Endast aktuellt för järnvägsprojekt. I projekt med mest bana, kontaktledningar etcetera kan det vara emissionsfaktorerna för produktion och transport av materialet som är nollade. I klimatkalkyl version 7.0 och senare görs beräkningen automatiskt.
- ni har säkerställt att eventuella ändringar av ingående emissionsfaktorer på generell nivå, alltså inte bara för enstaka byggdelar, verkligen gäller för alla poster i kalkylen. En ändring av ingående emissionsfaktorer slår på alla byggdelar i kalkylen. Om man exempelvis ändrar emissionsfaktorn för diesel så ändras den i alla arbetsmoment och alla transporter av material. I de flesta fall är det bara diesel för arbetsmaskiner som ska ändras. Det enklaste då är att nolla mängden diesel för arbetsmomentet i berörda byggdelar och lägga till en ny byggdel för energianvändningen där den drivlina som har använts redovisas, till exempel HVO eller el.

Dessutom gäller följande:

- Om ingång C har valts är det viktigt att inte någon post dubbelräknas, alltså finns med både som del av typåtgärd och som separat byggdel.
- Om byggdelar används ska poster för drift och underhåll läggas till för den typåtgärd som byggdelarna avser.
- Projektspecifika, resursrelaterade emissionsfaktorer som är inlagda i kalkylen ska vara verifierade enligt krav i förfrågningsunderlaget (AFC.151/AFD.151). Ange hänvisning till verifikat i kommentarsfält för aktuell emissionsfaktor.

4 Klimatkrav

Trafikverket ställer procentuella krav på minskad klimatpåverkan i investeringsprojekt över 50 miljoner kronor som innefattar ett planskede. Konsulterna som tar fram planen (vid utförandeentreprenad) eller förfrågningsunderlag för entreprenad (vid totalentreprenad) ska ta fram ett förslag till krav som ska ställas i kommande skede.

Det långsiktiga målet för Trafikverket är nettonollutsläpp år 2040. Delmålen är att klimatpåverkan från investerings- och reinvesteringsprojekt ska minska med minst:

- 15 procent för entreprenader som avslutas 2020-2024,
- 30 procent för entreprenader som avslutas 2025-2029,
- 60 procent för entreprenader som avslutas 2030-2034 och
- 80 procent för entreprenader som avslutas 2035-2039

Basåret för målen är 2015, vilket motsvarar de emissionsfaktorer och resursschabloner som för närvarande finns i Trafikverkets klimatkalkylverktyg.

I riktlinjen för klimatkrav (TDOK 2015:0480) finns en tabell som beskriver hur vägen till klimatneutralitet 2040 bör se ut, med ökad reduktion år för år, se nedanstående tabell.

Årtal	Reduktion i procent
2020	15
2025	30
2026	36
2027	42
2028	48
2029	54
2030	60
2031	64
2032	68
2033	72
2034	76
2035	80
2036	84
2037	88
2038	92
2039	96
2040	100

De krav som ställs bör sträva mot nivåerna för respektive år i tabellen ovan.

4.1. Att räkna fram ett förslag till procentuellt klimatkrav

Förslag till reduktionskrav räknas fram utifrån vilka åtgärder som bedöms vara möjliga i skedena efter planprocessen, det vill säga framtagande av bygghandling och byggande. Samtidigt ska kravet sträva efter målnivåerna ovan, så att exempelvis ett projekt som avslutas 2028 bör ha ett reduktionskrav på ca 48 procent. Det innebär att förväntad teknisk utveckling ska räknas in i möjliga åtgärder. Visst stöd för antaganden om teknikutveckling finns i Bilaga 2 i riktlinjen för klimatkrav, TDOK 2015:0480. Det blir en form av teoretiskt möjligt krav och utifrån det görs sedan en bedömning av vad som är ett rimligt krav för det aktuella projektet.

$$\frac{\text{Summan av möjliga åtgärder}}{\text{Projektets totala klimatpåverkan}} = \text{Teoretiskt möjligt klimatkrav}$$

Reduktionskravet ska ta hänsyn till projektets svårighetsgrad, relevanta förhållanden, teknisk utveckling, projektspecifika krav med mera och kan vara både högre eller lägre än det teoretiska reduktionskravet. För att bedöma vad som är rimligt kan man ta hänsyn till faktorer som exempelvis hur stort handlingsutrymme är i projektet och vad de ekonomiska konsekvenserna skulle kunna förväntas vara av olika kravnivåer. Förslag på ett reduktionskrav för projektet ska motiveras genom beräkningar och resonemang som ska redovisas i PM Reducerad klimatpåverkan.

Det slutliga reduktionskravet fastställs av projektledaren. I alla projekt gäller följande ekvation:

$$\begin{array}{l} \text{Reduktion i} \\ \text{bygghandling/} \\ \text{detaljprojektering} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Reduktion i} \\ \text{byggskede} \end{array} = \begin{array}{l} \text{Reduktionskrav} \\ \text{för projektet} \end{array}$$

Om samma konsult tar fram både planhandling och förfrågningsunderlag inför utförandeentreprenad ställs normalt inget procentuellt krav på konsulten, eftersom den klimat kalkyl som det procentuella kravet ska utgå ifrån ingår i konsultens uppdrag att ta fram. Det kan däremot finnas klimatmål som konsulten ska förhålla sig till.

4.1.1. Klimatkrav för järnvägsprojekt

I järnvägsprojekt tillhandahålls vissa materialslag av Trafikverket och klimatpåverkan från dessa material är alltså inte påverkbara för entreprenören. Därför ska utgångsläget för klimatkravet och den klimat kalkyl som görs för uppföljning inte innehålla mängder för det tillhandahållna materialet. Se även kapitel 3.

4.2. Rapporter till förfrågningsunderlag

Om det är en upphandling då procentuella klimatkrav ställs, gäller följande angående vad som ska följa med i förfrågningsunderlaget:

- Rapporten *Utgångsläge klimatkrav* hämtat från klimat kalkylverktyget. Handlingen skrivs in, rangordnas och bifogas under Övriga handlingar (7 eller 13). För järnvägsprojekt är det rapporten *Utgångsläge klimatkrav exkl tillhandahållet material* som ska användas.
- Rapporten *Underlag Klimatkrav* hämtad från klimat kalkylverktyget samt PM Reducerad klimatpåverkan. Handlingarna ska inte ha status som kontraktshandlingar.

De skrivs in under AFA.21 Översiktlig information om objektet och läggs som en bilaga till AF.

5 Utbildningsmaterial

Konsulter och entreprenörer förväntas ha tillräcklig kunskap för att bedriva ett effektivt klimatarbete i investeringsprojekt. Trafikverket har tagit fram följande utbildningsmaterial i form av bildspel som stöd:

- Introduktion till Trafikverkets klimatarbete
- Fördjupningar kring klimatkrav, PM Reducerad klimatpåverkan och klimatkalkyl

Bildspelen finns på Trafikverkets hemsida [Klimat i infrastrukturprojekt - Bransch \(trafikverket.se\)](https://trafikverket.se)

Relaterade dokument

Riktlinje *Klimatkalkyl – infrastrukturhållningens energianvändning och klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv* TDOK 2015:0007

Riktlinje *Klimatkrav i planläggning, byggskede, underhåll och på teknisk godkänt järnvägsmateriel* TDOK 2015:0480

Mallar för PM Reducerad klimatpåverkan, TMALL 0849 och 1217 för konsulter och TMALL 0944 och 1218 för entreprenörer, samt bilagan TMALL 1298 för dokumentation av åtgärder för minskad klimatpåverkan

Bilaga 1 Järnvägsmaterial som tillhandahålls av Trafikverket

Nedanstående material tillhandahålls av Trafikverket. Listan används för att se vilka material som kan plockas bort ur utgångsläget för klimatkrav och även från entreprenörens redovisning av klimatkrav, se kapitlet Kravställande.

6.1	Spår	Räl
		Sliper
		Befästning
		Skarv
		Rälsvandringshinder
6.2	Spårväxel	Befästning
		Räl
		Skarv
		Sliper
		Tunganordning
		Mellanparti
		Moträl
		Korsning
		Omläggingsanordning
		Kontrollanordning
		Låsanordning
		Växelvärme
		Rälsvandringshinder
		Snöskydd
8.2	Plattformsövergång	Manöverutrustning
		Strömförsörjning
		Styr o kontroll
		Transmission (kabel)
		Fällbomsanordning
		Signal för resande/trucktrafik
8.3	Rangerbroms-system	Spiralbroms
8.4	Spårspärr	
8.5	Stoppbock	Övriga (ej betong)
8.9	Pyramidmattor	
9.1	Kontaktledning	Avspänning
		Frånskiljare
		Isolator
		Kabel
		Ledningsbrygga

		Stolpe
		AT-transformator inklusive fundament och byggnad
		Sugtransformator
		Tråd, lina
		Utliggare
		Fundament till stolpe
9.2	Hjälpkraftledning	
		Distributionstransformator
9.4	Omformarstation	Reservdelar (underhåll)
		Inkommande 50Hz mellanspänningsställverk
		Batterier
		Reserveverk
		UPS
		Likriktarstativ, likspänningssystem, strömförsörjning (DC)
9.5-9.7	Kopplingscentral	Batterier
	Transformatorstationshus	
	Sektioneringsstation	
		Reserveverk
		UPS
		Likriktarstativ, likspänningssystem, strömförsörjning (DC)
9.8-9.9	Fördelningsstation	Inkommande 50 Hz mellanspänningsställverk
	Nätstation	
		Utmatningstransformatorer (BL)
		Batterier
		Reserveverk
		UPS
		Likriktarstativ, likspänningssystem, strömförsörjning (DC)
9.10	Fjärrstyrningssystem	RTU
9.11	Teknikbyggnad	Batterier
		Reserveverk
		UPS
		Likriktarstativ, likspänningssystem, strömförsörjning (DC)
9.12	Tåg- och lokvärmeanläggning 16,7 Hz	
9.13	Belysningsanläggningar	Bangårdsbelysning
9.14	Växelvärme	
9.16	Driftledningscentral, kraftförsörjning	Batterier

		Reservelverk
9.18	Datorhall, kraftförsörjning	UPS
	Reservelverk	
		Likrikstarstativ, likspänningssystem, strömförsörjning (DC)
10.1	Balisgrupp	
10.2	Plankorsning	Manöverutrustning
		Strömförsörjning
		Styr o kontroll
		Transmission (kabel)
		Fällbomsanordning
		Signal och tavla
10.3	Positioneringssystem	Likströms-spårledning
10.4	Signal	
10.5	Signalställverk, RBC och linjeblockering	(underhåll)
10.6	Rangerställverk	Alistercargo (underhåll)
		NovoCargo (underhåll)
		BV PLC, 3A, 3B (underhåll)
10.7	Tavla	
10.8- 10.11	Tågledningssystem	EBICOS 900 & EBICOS NT, APN-plattform
	Understation	EBISAT 890
		Siemens S5
		Siemens S7
11.1	Detektorer	FUES, Servo, SATT, Schenck, KIKA med flera detektorer (underhåll)
		Detektorkiosk
11.2	Kabelanläggning	Metallkabel, optokabel, styrkabel, parkabel, KOAX, enledare inkl tillbehör såsom exempelvis multikanalisation, skarvbox, patchkabel, dämpare
11.3	Radioanläggning	Radiolänk
		Tunnelradiorepeater
11.6	Telestationsanläggning	(underhåll)
11.7	Teletransmissionsanläggning	Tryckskyddsutrustning
11.8	Dynamisk och fasta skyltar	Mitron-skyltar
		TFT-skyltar
		RGB-skyltar
		Terminaler och pratorenheter
11.9	Högtalarsystem	

11.10	Klockor	
12.1	Fastighet	Byggnad: Skåp, Teknikhus, kiosk, kur (detektor) samt Brandslägningsutrustning
12.8	Övervakningskameror	
12.9	Kabelanläggning	Metallkabel, optokabel, styrkabel, parkabel, KOAX, enledare inkl tillbehör såsom exempelvis multikanalisation, skarvbox, patchkabel, dämpare

Trafikverket, 781 89 Borlänge .
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 0243-795 90

trafikverket.se