

IV

(Upplysningar)

UPPLYSNINGAR FRÅN EUROPEISKA UNIONENS INSTITUTIONER, BYRÅER
OCH ORGAN

EUROPEISKA KOMMISSIONEN

KOMMISSIONENS TILLKÄNNAGIVANDE

om teknisk vägledning om klimatsäkring av infrastruktur under perioden 2021–2027

(2021/C 373/01)

ANSVARSRISKRIVNING:

Syftet med detta tillkännagivande är att ge teknisk vägledning om klimatsäkring av investeringar i infrastruktur under programperioden 2021–2027.

I artikel 8.6 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/523 ⁽¹⁾ (**InvestEU-förordningen**) krävs att kommissionen ska ta fram hållbarhetsriktlinjer. I artikel 8.6 a fastställs krav för begränsning av klimatförändringar samt klimatanpassning. I enlighet med artikel 8.6 e ska hållbarhetsriktlinjerna innehålla riktlinjer för genomförandeparterna om den information som ska tillhandahållas för bedömningen av finansierings- och investeringsåtgärdernas konsekvenser för miljö, klimat och samhälle. I artikel 8.6 d föreskrivs att hållbarhetsriktlinjerna ska göra det möjligt att identifiera projekt som är oförenliga med uppnåendet av klimatmålen. Denna vägledning om klimatsäkring av infrastruktur ingår i hållbarhetsriktlinjerna.

Vägledning från kommissionen om klimatsäkring av infrastrukturprojekt, i linje med den vägledning som där så är relevant har tagits fram för andra unionsprogram, förutspås också i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/1153 ⁽²⁾ (**förordningen om Fonden för ett sammanlänkat Europa**).

Vägledningen anses också vara en relevant referens för klimatsäkring av infrastruktur enligt artiklarna 2.37 och 67.3 j i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/1060 ⁽³⁾ (**förordningen om gemensamma bestämmelser**) liksom enligt faciliteten för återhämtning och resiliens ⁽⁴⁾.

Vägledningen har utarbetats av kommissionen i nära samarbete med potentiella genomförandepartner för InvestEU tillsammans med EIB-gruppen.

Denna vägledning kan komma att kompletteras med ytterligare nationella eller sektoriella överväganden och riktlinjer.

⁽¹⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/523 av den 24 mars 2021 om inrättande av InvestEU-programmet och om ändring av förordning (EU) 2015/1017 (EUT L 107, 26.3.2021, s. 30).

⁽²⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/1153 av den 7 juli 2021 om inrättande av Fonden för ett sammanlänkat Europa samt om upphävande av förordningarna (EU) nr 1316/2013 och (EU) nr 283/2014 (EUT L 249, 14.7.2021, s. 38).

⁽³⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/1060 av den 24 juni 2021 om gemensamma bestämmelser för Europeiska regionala utvecklingsfonden, Europeiska socialfonden+, Sammanhållningsfonden, Fonden för en rättvis omställning och Europeiska havs-, fiskeri- och vattenbruksfonden, samt finansiella regler för dessa fonder och för Asyl-, migrations- och integrationsfonden, Fonden för inre säkerhet samt instrumentet för ekonomiskt stöd för gränsförvaltning och viseringspolitik (EUT L 231, 30.6.2021, s. 159).

⁽⁴⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/241 av den 12 februari 2021 om inrättande av faciliteten för återhämtning och resiliens (EUT L 57, 18.2.2021, s. 17).

FÖRKORTNINGAR

AR4	Den fjärde utvärderingsrapporten från IPCC
AR5	Den femte utvärderingsrapporten från IPCC
C3S	Copernicus klimatförändringstjänst
FSE	Fonden för ett sammanlänkat Europa
EU-domstolen	Europeiska unionens domstol
CO ₂	Koldioxid
CO ₂ e	Koloxidekvivalent
Förordningen om gemensamma bestämmelser	Förordning (EU) 2021/1060
EEA	Europeiska miljöbyrån
MKB	Miljökonsekvensbedömning
Eruf	Europeiska regionala utvecklingsfonden
ECP	Extended Concentration Pathway (utökad koncentrationsutvecklingsbana)
GIS	Geografiskt informationssystem
GWP	Global Warming Potential (global uppvärmningspotential)
IPCC	Mellanstatliga panelen för klimatförändringar
JRC	Gemensamma forskningscentrumet (Europeiska kommissionen)
KPI	Nyckelutförandeindikatorer
RCP	Representativ koncentrationsutvecklingsbana
SMB	Strategisk miljöbedömning
EUF-fördraget	Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	SAMMANFATTNING	7
2.	VÄGLEDNINGENS INNEHÅLL	8
3.	KLIMATSÄKRING AV INFRASTRUKTUR	11
3.1.	Förberedelser inför klimatsäkring	13
3.2.	Begränsning av klimatförändringar (klimatneutralitet)	18
3.2.1.	Behovsbedömning – fas 1 (begränsning)	20
3.2.2.	Utförlig analys – fas 2 (begränsning)	21
3.2.2.1.	Koldioxidavtrycksmetod för infrastrukturprojekt	21
3.2.2.2.	Bedömning av växthusgasutsläpp	25
3.2.2.3.	Utgångslägen (koldioxidavtryck, kostnads-nyttoanalys)	26
3.2.2.4.	Skuggkostnad för koldioxid	26
3.2.2.5.	Kontrollera förenligheten med en trovärdig växthusgasbana fram till 2030 och 2050	28
3.3.	Anpassning till klimatförändringar (klimatresiliens)	28
3.3.1.	Behovsbedömning – fas 1 (anpassning)	31
3.3.1.1.	Känslighet	32
3.3.1.2.	Exponering	32
3.3.1.3.	Sårbarhet	34
3.3.2.	Utförlig analys – fas 2 (anpassning)	34
3.3.2.1.	Påverkan, sannolikhet och klimatrisker	34
3.3.2.2.	Sannolikhet	35
3.3.2.3.	Effekter	36
3.3.2.4.	Risker	39
3.3.2.5.	Anpassningsåtgärder	39

4.	KLIMATSÄKRING OCH PROJEKTCYKELFÖRVALTNING	41
5.	KLIMATSÄKRING OCH MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING (MKB)	43
Annex A	EU-finansiering för infrastruktur 2021–2027	46
Annex B	Klimatsäkringsdokumentation och klimatsäkringskontroll	49
Annex C	Klimatsäkring och projektcykelförvaltning	52
Annex D	Klimatsäkring och miljökonsekvensbedömning (MKB)	64
Annex E	Klimatsäkring och strategisk miljöbedömning (SMB)	77
Annex F	Rekommendationer till stöd för klimatsäkring	87
Annex G	Ordlista	89

Figurförteckning

Figur 1:	Klimatsäkring och pelarna "klimatneutralitet" och "klimatresiliens"	10
Figur 2:	Översikt över klimatsäkerhetsprocessen från Tabell 1	12
Figur 3:	Prognoser för global uppvärmning fram till år 2100	16
Figur 4:	Översikt över den klimatbegränsningsrelaterade processen för klimatsäkring	20
Figur 5:	Begreppet "scope" enligt koldioxidavtrycksmetoden	23
Figur 6:	Skuggkostnad för koldioxid för växthusgasutsläpp och -minskningar i EUR/t CO ₂ e, 2016 års priser	27
Figur 7:	Översikt över den klimatanpassningsrelaterade processen för klimatsäkring	29
Figur 8:	Vägledande översikt över klimatsårbarhet och riskbedömning samt identifiering, utvärdering och planering/integration av relevanta anpassningsåtgärder	30
Figur 9:	Översikt över granskningsfasen med sårbarhetsanalysen	31
Figur 10:	Översikt över känslighetsanalysen	32
Figur 11:	Översikt av exponeringsanalysen	33
Figur 12:	Översikt över sårbarhetsanalysen	34
Figur 13:	Översikt över klimatriskbedömningen i fas 2	35
Figur 14:	Översikt över sannolikhetsanalysen	36
Figur 15:	Översikt över konsekvensanalysen	37
Figur 16:	Översikt över riskbedömningen	39
Figur 17:	Översikt över processen för att identifiera, utvärdera och planera/integrera anpassningsalternativ	40
Figur 18:	Översikt över klimatsäkring och projektcyklförvaltning	42
Figur 19:	Organ som ansvarar för de olika projektutvecklingsstegen	43
Figur 20:	Miljöbedömningar och projektcyklförvaltning	44

Figur 21: Översikt över klimatsäkringsdokumentationens komponenter	49
Figur 22: Översikt över projektcykelfaserna och projektutvecklingsverksamheterna	52
Figur 23: Den projektansvariges medverkan i de olika projektcykelfaserna	54
Figur 24: Översikt över kopplingarna mellan projektcykelförvaltningen och begränsningen av klimatförändringar	57
Figur 25: Översikt över kopplingarna mellan projektcykelförvaltningen och anpassningen till klimatförändringar	59

Tabellförteckning

Tabell 1: Sammanfattning av klimatsäkring av infrastrukturprojekt	8
Tabell 2: Bedömningslista – koldioxidavtryck – exempel på projektkategorier	20
Tabell 3: Översikt över de tre "scope" som ingår i koldioxidavtrycksmetoden och bedömningen av indirekta utsläpp för infrastruktur för kollektivtrafik på väg, järnväg och i städer	23
Tabell 4: Tröskelvärden för EIB:s koldioxidavtrycksmetod	25
Tabell 5: Skuggkostnad för koldioxid för växthusgasutsläpp och -minskningar i EUR/t CO ₂ e, 2016 års priser	26
Tabell 6: Skuggkostnad för koldioxid per år i EUR/t CO ₂ e, 2016 års priser	27
Tabell 7: Konsekvensernas omfattning i olika riskområden	37
Tabell 8: Steg, exploatörens mål och typiska processer och analyser under projektcykeln	52
Tabell 9: Översikt över projektcykelförvaltningen och begränsningen av klimatförändringar	57
Tabell 10: Översikt över projektcykelförvaltningen och klimatanpassningen	59
Tabell 11: Översikt över projektcykelförvaltningen och miljöbedömningarna (MKB, SMB)	62
Tabell 12: Översikt över integreringen av klimatförändringarna i huvudstegen i MKB-processen	65
Tabell 13: Exempel på centrala frågor om klimatabegränsning under miljökonsekvensbedömningen	73
Tabell 14: Exempel på centrala klimatanpassningsfrågor under miljökonsekvensbedömningen	74
Tabell 15: Exempel på klimatförändringsaspekter som ska beaktas som en del av en strategisk miljöbedömning	79
Tabell 16: Centrala frågor för strategiska miljöbedömningar när det gäller begränsningen av klimatförändringar	82
Tabell 17: Centrala frågor under strategiska miljöbedömningar när det gäller anpassningen till klimatförändringarna	84

1. SAMMANFATTNING

Detta dokument innehåller **teknisk vägledning** om klimatsäkring av infrastruktur under programperioden 2021–2027.

Klimatsäkring är en process som integrerar åtgärder för begränsning av klimatförändringar och klimatanpassning i utvecklingen av infrastrukturprojekt. Processen gör det möjligt för europeiska institutionella och privata investerare att fatta välgrundade beslut om projekt som betraktas som förenliga med Parisavtalet. Processen är uppdelad i **två pelare** (begränsning, anpassning) och **två faser** (behovsbedömning, utförlig analys). Den utförliga analysen beror på resultatet av behovsbedömningen, vilket bidrar till att minska den administrativa bördan.

Infrastruktur är ett brett begrepp som omfattar byggnader, nätinfrastruktur och en rad byggda system och tillgångar. InvestEU-förordningen innehåller till exempel en uttömmande förteckning över stödberättigande investeringar inom ramen för politikområdet hållbar infrastruktur.

Vägledningen i detta dokument uppfyller följande **krav som fastställts i lagstiftningen** för flera EU-fonder, särskilt InvestEU, Fonden för ett sammanlänkat Europa (FSE), Europeiska regionala utvecklingsfonden (Eruf), Sammanhållningsfonden och Fonden för en rättvis omställning (FRO):

- **Infrastrukturen är förenlig med Parisavtalet och EU:s klimatmål**, vilket innebär att den är förenlig med en trovärdig utsläppsminskningsskapa för växthusgaser i linje med EU:s nya klimatmål för 2030 och om klimatneutralitet senast 2050, samt med en klimatrezilient utveckling. När det rör sig om infrastruktur *med en livslängd efter 2050* bör hänsyn också tas till drift, underhåll och slutlig avveckling under klimatneutrala förhållanden, vilket kan inbegripa överväganden om *cirkulär ekonomi*.
- Infrastrukturen följer **principen "energieffektivitet först"** som definieras i artikel 2.18 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/1999 ⁽⁵⁾.
- Infrastrukturen följer **principen om att inte orsaka betydande skada**, som härrör från EU:s strategi för hållbar finansiering och som fastställs i Europaparlamentets och rådets förordning ⁽⁶⁾ (EU) 2020/852 (*taxonomiförordningen*). I denna vägledning behandlas två av miljömålen i artikel 9 i taxonomiförordningen, dvs. begränsning av och anpassning till klimatförändringar.

Kvantifieringen och kostnadsberäkningen av växthusgasutsläppen används även fortsättningsvis som utgångspunkt för kostnads-nyttanalysen och alternativanalysen. Vägledningen innehåller en uppdaterad **koldioxidavtrycksmetod** och en bedömning av **skuggkostnaden för koldioxid**.

Klimatsårbarhets- och riskbedömningen fortsätter att utgöra grunden för att identifiera, bedöma och genomföra klimatanpassningsåtgärder.

Det är viktigt att på specifikt och trovärdigt sätt dokumentera klimatsäkringsmetoderna och -processerna, särskilt eftersom **klimatsäkringsdokumentation och klimatsäkringskontroll** är central när investeringsbeslut ska fattas.

På grundval av lärdomar som dragits från klimatsäkringen av större projekt under perioden 2014–2020 integrerar denna vägledning klimatsäkringen i de processer som rör **projektcykelförvaltning, miljökonsekvensbedömning (MKB) och strategisk miljöbedömning (SMB)**, och den innehåller rekommendationer för att **stödja de nationella klimatsäkringsprocesserna** i medlemsstaterna.

⁽⁵⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/1999 av den 11 december 2018 om styrningen av energiunionen och av klimatåtgärder samt om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 663/2009 och (EG) nr 715/2009, Europaparlamentets och rådets direktiv 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU och 2013/30/EU samt rådets direktiv 2009/119/EG och (EU) 2015/652 och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 525/2013 (EUT L 328, 21.12.2018, s. 1), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:32018R1999>

⁽⁶⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2020/852 av den 18 juni 2020 om inrättande av en ram för att underlätta hållbara investeringar och om ändring av förordning (EU) 2019/2088 (EUT L 198, 22.6.2020, s. 13), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:32020R0852>

Tabell 1

Sammanfattning av klimatsäkring av infrastrukturprojekt

Klimatneutralitet Begränsning av klimatförändringar	Klimatresiliens Anpassning till klimatförändringar
Behovsbedömning – fas 1 (begränsning): Jämför projektet med bedömningslistan i Tabell 2 i denna vägledning: - Om projektet inte kräver någon bedömning av koldioxidavtryck, sammanfatta analysen i en <i>förklaring om bedömningen av klimatneutraliteten</i>, vilket i princip ⁽¹⁾ visar om klimatsäkringen leder till klimatneutralitet. - Om projektet kräver en bedömning av koldioxidavtryck, gå vidare till fas 2 nedan.	Behovsbedömning – fas 1 (anpassning): Utför en klimatkänslighets-, exponerings- och sårbarhetsanalys i enlighet med denna vägledning: - Om det inte finns några betydande klimatrisker som motiverar ytterligare analys, sammanställ dokumentationen och sammanfatta analysen i en förklaring om bedömningen av klimatresiliensen, vilket i princip visar om klimatsäkringen leder till klimatresiliens. - Om det finns betydande klimatrisker som motiverar ytterligare analys, gå vidare till fas 2 nedan.
Utförlig analys – fas 2 (begränsning): - Kvantifiera växthusgasutsläppen under ett typiskt verksamhetsår med hjälp av metoden för beräkning av koldioxidavtryck. Jämför med tröskelvärdena för absoluta och relativa växthusgasutsläpp (se Tabell 4). Om växthusgasutsläppen överskrider något av tröskelvärdena ska följande analys utföras: - Kostnadsberäkna växthusgasutsläppen med hjälp av skuggkostnaden för koldioxid (se Tabell 6) och integrera principen "energieffektivitet först" i projekteringen, alternativanalysen och kostnads-nyttoanalysen. - Kontrollera att projektets följer en trovärdig bana för att uppnå de övergripande målen för minskning av växthusgasutsläppen fram till 2030 och 2050. Som en del av detta, för infrastruktur med en livslängd efter 2050, kontrollera projektets förenlighet med drift, underhåll och slutlig avveckling under klimatneutrala förhållanden. Sammanställ dokumentationen och sammanfatta analysen i <i>förklaringen om säkring av klimatneutralitet</i>, som i princip visar om klimatsäkringen leder till klimatneutralitet.	Utförlig analys – fas 2 (anpassning): - Utför klimatriskbedömningen, inklusive sannolikhets- och konsekvensanalyser i enlighet med denna vägledning. - Ta itu med betydande klimatrisker genom att identifiera, bedöma, planera och genomföra relevanta och lämpliga anpassningsåtgärder. - Bedöm omfattningen och behovet av regelbunden övervakning och uppföljning, till exempel kritiska antaganden om framtida klimatförändringar. - Kontrollera överensstämmelsen med EU:s och, i tillämpliga fall, nationella, regionala och lokala strategier och planer för anpassning till klimatförändringar och andra relevanta strategiska dokument och planeringsdokument. Sammanställ dokumentationen och sammanfatta analysen i <i>förklaringen om säkring av klimatresiliensen</i>, som i princip visar om klimatsäkringen leder till klimatresiliens.

Sammanställ ovannämnda dokumentation och sammanfattningar i en konsoliderad klimatbedömnings-/klimatsäkringsdokumentation, som i de flesta fall kommer att vara central när investeringsbeslut ska fattas. Inkludera information om planering och genomförande av klimatsäkringsprocessen.

⁽¹⁾ Fondspecifika krav på t.ex. kostnads-nyttoanalyser kan inbegripa växthusgasutsläpp.

2. VÄGLEDNINGENS INNEHÅLL

Infrastruktur – vår bebyggda miljö – är avgörande för att vårt moderna samhälle och vår moderna ekonomi ska fungera. Den tillhandahåller de grundläggande fysiska och organisatoriska strukturer och faciliteter som ligger till grund för många av våra verksamheter.

De flesta **infrastrukturer har en lång livslängd** eller brukstid. Många av de infrastrukturer som är i bruk i EU idag utförades och uppfördes för många år sedan. Dessutom kommer merparten av den infrastruktur som finansieras under perioden 2021–2027 att fortsätta att vara i bruk långt under århundradets andra hälft och därefter. Samtidigt kommer ekonomin att ställa om till nettonollutsläpp av växthusgaser senast 2050 (klimatneutralitet) i linje med Parisavtalet och med den europeiska klimatlagen, vilket innebär att de nya målen för växthusgasutsläpp för 2030 ska uppfyllas. Klimatförändringarna kommer dock att fortsätta att öka antalet extrema klimat- och väderhändelser, liksom hur pass allvarliga de är. EU kommer därför att sträva efter att bli ett klimatrelient samhälle som är helt anpassat till klimatförändringarnas oundvikliga effekter, bygga upp sin anpassningsförmåga och minimera sin sårbarhet i linje med Parisavtalet, den europeiska klimatlagen och EU-strategin för klimatanpassning ⁽⁷⁾. **Det är därför viktigt att tydligt identifiera – och följaktligen investera i – infrastruktur ⁽⁸⁾ som är redo för en klimatneutral och klimatrelient framtid.** Klimatsäkringens två pelare illustreras i Figur 1.

Infrastruktur är ett brett begrepp som omfattar

- byggnader, från privata bostäder till skolor eller industrianläggningar, som är den vanligaste typen av infrastruktur och grunden för mänsklig bosättning,
- naturbaserad infrastruktur såsom gröna tak, gröna väggar, grönområden och dräneringssystem,
- nätinfrastruktur som är avgörande för att dagens ekonomi och samhälle ska fungera, särskilt energiinfrastruktur (t.ex. elnät, kraftverk, rörledningar), transport ⁽⁹⁾ (fasta tillgångar såsom vägar, järnvägar, hamnar, flygplatser eller infrastruktur för transporter på inre vattenvägar), informations- och kommunikationsteknik (t.ex. mobilnät, datakablar, datacentraler) och vatten (t.ex. vattenledningar, vattenreservoarer, anläggningar för rening av avloppsvatten),
- system för hantering av avfall som genereras av företag och hushåll (insamlingsställen, sorterings- och återvinningsanläggningar, förbränningsanläggningar och deponier),
- andra fysiska tillgångar inom ett bredare spektrum av politikområden, inbegripet kommunikation, räddningstjänster, energi, finans, livsmedel, förvaltning, hälsa, utbildning, forskning, civilskydd, transport samt avfall eller vatten,
- andra stödberättigande typer av infrastruktur kan också fastställas i den fondspecifika lagstiftningen. InvestEU-förordningen innehåller till exempel en uttömmande förteckning över stödberättigande investeringar inom ramen för politikområdet hållbar infrastruktur.

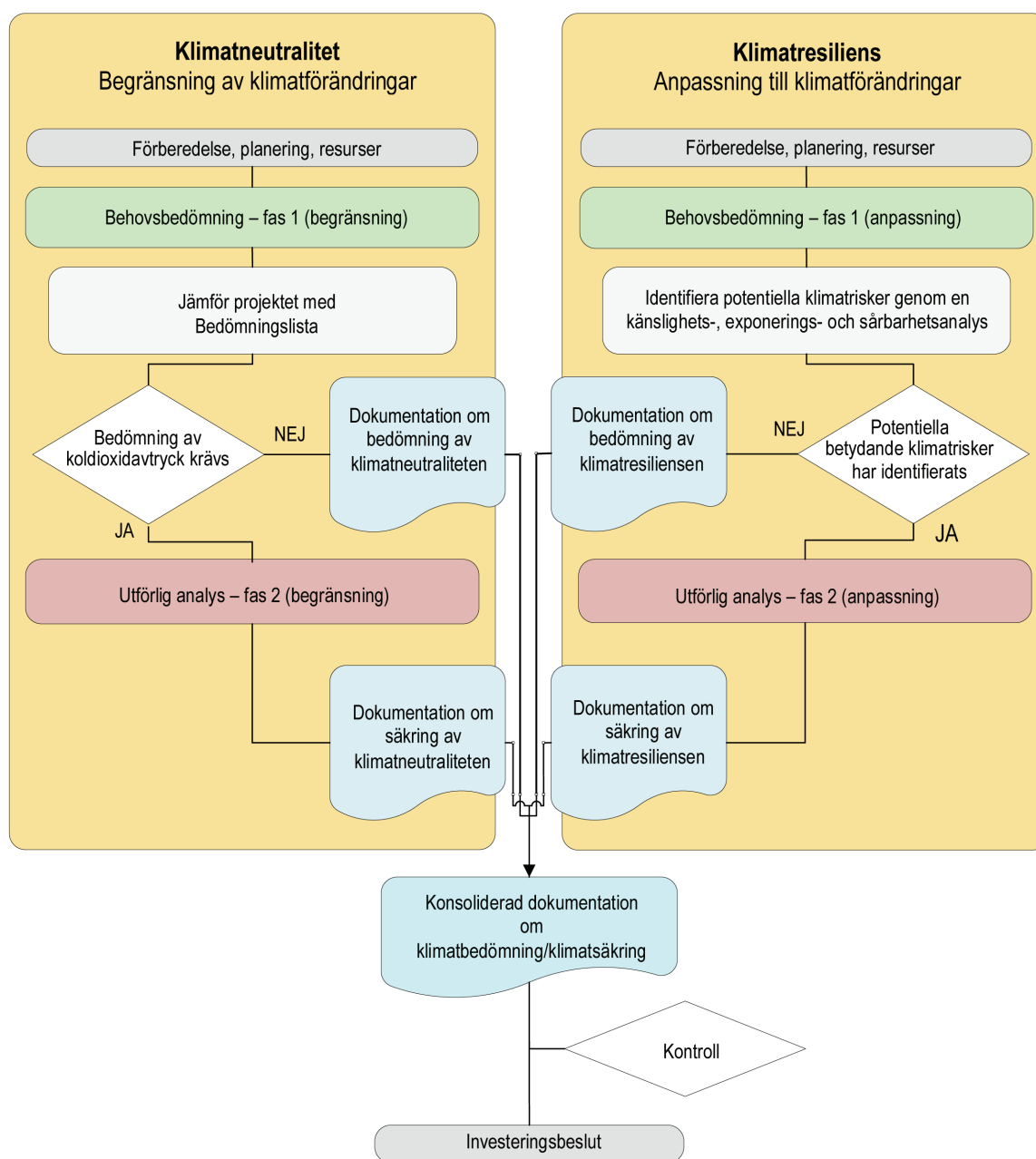
Med vederbörlig hänsyn till de berörda offentliga myndigheternas befogenheter riktar sig denna vägledning främst till projektansvariga och experter som medverkar under förberedelserna av infrastrukturprojekt. Den kan också utgöra en användbar referens för offentliga myndigheter, genomförandepartner, investerare, intressenter och andra parter. Den innehåller till exempel riktlinjer om hur klimatförändringsaspekter kan integreras i miljökonsekvensbedömningar (MKB) och strategiska miljöbedömningar (SMB).

⁽⁷⁾ EU-strategin för klimatanpassning: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=COM:2021:82:FIN>.

⁽⁸⁾ Ny infrastruktur samt t.ex. modernisering, uppgradering och utbyggnad av befintlig infrastruktur.

⁽⁹⁾ När det gäller hållbara förbindelser, se t.ex. det gemensamma meddelandet *Förbindelserna mellan Europa och Asien – byggstenar för en EU-strategi*, JOIN(2018) 31 final, 19.9.2019.

Figur 1

Klimatsäkring och pelarna "klimatneutralitet" och "klimatresiliens"

I allmänhet kommer projektledaren att inkludera den sakkunskap som krävs för klimatsäkring i projektorganisationen och samordna arbetet med annat arbete i projektutvecklingsprocessen, till exempel miljöbedömningar. Beroende på projektets särskilda karaktär kan detta innebära att man tar in en **klimatsäkringschef** och en **grupp av experter på begränsning av och anpassning till klimatförändringar**.

Från och med den dag då denna vägledning offentliggörs av Europeiska kommissionens bör den integreras i förberedelserna inför och klimatsäkringen av infrastrukturprojekt för perioden 2021–2027. Infrastrukturprojekt som har slutfört miljökonsekvensbedömningen (MKB) och fått tillstånd *senast i slutet av 2021*, har ingått nödvändiga finansieringsavtal (även för EU-finansiering) och som kommer att påbörja *byggarbetet senast 2022*, uppmuntras starkt att utföra klimatsäkringen i enlighet med denna vägledning.

Under **driften och underhållet av infrastrukturen** kan det ofta vara nyttigt att se över klimatsäkringen och eventuella kritiska antaganden. Detta kan utföras med jämna mellanrum (t.ex. 5–10 år) som en del av tillgångsförvaltningen. Kompletterande åtgärder kan vidtas för att minska växthusgasutsläppen ytterligare och ta itu med nya klimatrisker.

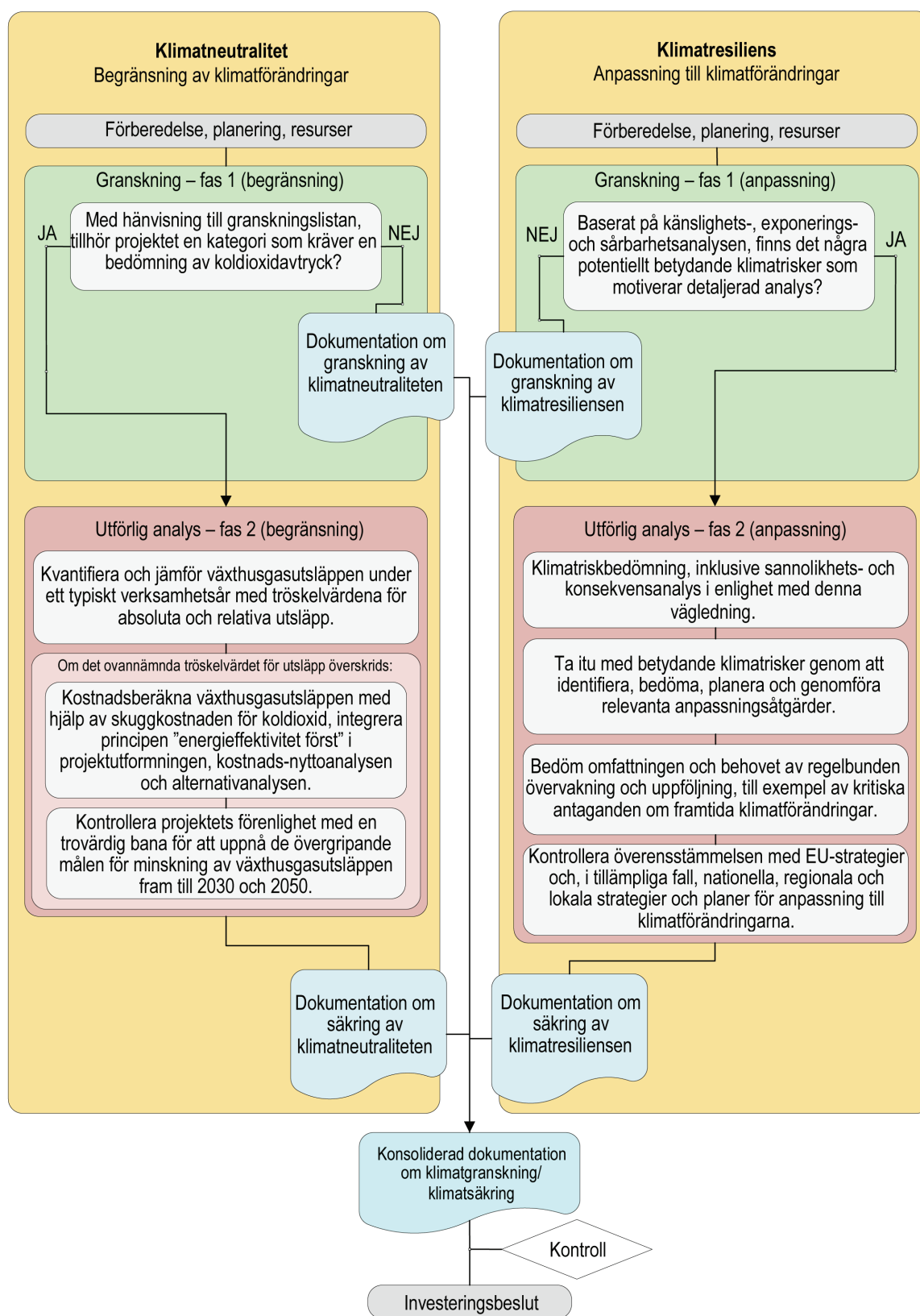
Den tid, de kostnader och det arbete som läggs på klimatsäkringen bör stå i proportion till fördelarna. Detta återspeglas till exempel i hur klimatsäkringsprocessen delas upp i två faser, med behovsbedömning under fas 1 och en utförlig analys som endast utförs under fas 2 om det är motiverat. Att planera och integrera detta under projektutvecklingscykeln bör bidra till att man kan undvika dubbelarbete, till exempel mellan klimatsäkring och miljöbedömningar, samt minska kostnaderna och den administrativa bördan.

3. KLIMATSÄKRING AV INFRASTRUKTUR

Figure 2 illustrerar de två pelarna och de viktigaste klimatsäkringsstegen. Varje pelare är indelad i två faser. Den första fasen utgörs av en bedömning och resultatet avgör om den andra fasen bör genomföras.

Figur 2

Översikt över klimatsäkerhetsprocessen från tabell 1



Som framgår i Figure 2 bör klimatsäkringsprocessen dokumenteras i *konsoliderad klimatbedömnings-/klimatsäkringsdokumentation*, som skiljer sig åt beroende på vilka faser som utförs (se Annex B).

3.1. Förberedelser inför klimatsäkring

När den projektansvarige ansöker om stöd inom ramen för särskilda instrument **förbereder, planerar och dokumenterar** han/hon den klimatsäkringsprocess som omfattar begränsning och anpassning. Detta omfattar följande:

- Bedömning och beskrivning av projektsammanhang, projektgränser och samverkan.
- Val av bedömningsmetod, inklusive nyckelparametrar för sårbarhets- och riskbedömningen.
- Identifiering av vilka som bör involveras och fördelning av resurser, tid och budget.
- Sammanställning av viktiga referensdokument såsom den tillämpliga nationella energi- och klimatplanen och relevanta anpassningsstrategier och anpassningsplaner, till exempel nationella och lokala strategier för katastrofrisk-reducering.
- Säkerställande av att tillämpliga lagar och andra författningar följs, till exempel om byggteknik och miljökonsekvensbedömning (MKB) och, i förekommande fall, strategisk miljöbedömning (SMB).

I denna vägledning beskrivs klimatsäkring som en linjär metod som används genom att följa en sekvens av specifika steg. Det kommer dock ofta att bli nödvändigt att återvända till ett tidigare steg i **projektets utvecklingscykel**, till exempel om en anpassningsåtgärd inkluderas i projektet, vilket gör att känslighetsanalysen kan behöva ses över. Det kan också vara nödvändigt att gå tillbaka ett steg för att säkerställa att alla ändringar (t.ex. nya krav) integreras på rätt sätt.

Det är viktigt att ha en god förståelse för **projektets sammanhang**, dvs. det föreslagna projektet och dess mål, inklusive all tillhörande verksamhet som behövs för att stödja projektets utveckling och drift. Om klimatförändringarna inverkar på någon av projektets verksamheter eller komponenter kan detta undergräva projektets framgång. Det är viktigt att förstå projektets övergripande betydelse och funktion i det övergripande sammanhanget/systemet och att bedöma hur viktig ⁽¹⁰⁾ denna infrastruktur är

Metoden och strategin för klimatsäkring bör planeras och förklaras på ett logiskt och tydligt sätt, inklusive dess huvudsakliga begränsningar. Den bör specificera datakällorna och informationskällorna. Den bör också förklara detaljnivån, de steg som ska följas och osäkerheten i de underliggande uppgifterna och analyserna. Målet är att tillhandahålla en tillgänglig, transparent och jämförbar validering av klimatsäkringsprocessen, vars resultat används under beslutsprocessen.

Klimatsäkringen inleds med att man väljer en **trovärdig bana för att uppnå EU:s mål för minskning av växthusgasutsläppen fram till 2030 och 2050** i linje med målen i Parisavtalet och den europeiska klimatlagen. Detta kräver normalt sett en expertbedömning ⁽¹¹⁾, som tar hänsyn till olika delmål och krav. Syftet är att säkerställa att målen för minskning av växthusgasutsläppen och principen *energieffektivitet först* integreras i projektets utvecklingscykel.

Observera att tidsskalan för klimatsårbarhets- och riskbedömningen bör motsvara den planerade **livslängden** för den investering som finansieras inom ramen för projektet. Livslängden är ofta (avsevärt) längre än den referensperiod som används i exempelvis kostnads-nyttoanalysen.

Ett av huvudbegreppen i Eurokoderna ⁽¹²⁾ är **avsedd livslängd**, som definieras som den period under vilken strukturen kommer att användas med förväntat underhåll men utan större reparationer. Den avsedda livslängden för byggnader och andra gemensamma strukturer som har utformats med hjälp av Eurokoderna är 50 år, och den avsedda livslängden för monument och broar uppgår till 100 år. På så sätt kommer strukturer som utformas 2020 att motstå det klimat (t.ex. snö, vind, värme) och de extrema händelser som förväntas fram till 2070 (samma som för byggnader) och fram till 2120 för broar och monument.

⁽¹⁰⁾ Viss infrastruktur betecknas som "kritisk infrastruktur" i enlighet med rådets direktiv 2008/114/EG av den 8 december 2008 om identifiering av, och klassificering som, europeisk kritisk infrastruktur och bedömning av behovet att stärka skyddet av denna (EUT L 345, 23.12.2008, s. 7). Denna vägledning om klimatsäkring kan tillämpas på infrastruktur oavsett om den betecknas som "kritisk infrastruktur" eller inte.

⁽¹¹⁾ Med hänsyn tagen till exempelvis vägledningen om att anpassa nya projekt till banor mot låga utsläpp av växthusgaser i EIB:s färdplan för klimatbanken: <https://www.eib.org/en/publications/the-eib-group-climate-bank-roadmap>.

⁽¹²⁾ Eurokoderna är de senaste referenskoderna för utformning av byggnader, infrastruktur och anläggningsstrukturer. De är den referens som rekommenderas för tekniska specifikationer i offentliga kontrakt, och de är avsedda att säkerställa mer enhetliga säkerhetsnivåer inom byggsektorn i hela Europa.

De **klimatdata** som den nuvarande generationen Eurokoder bygger på är ofta 10–15 år gamla, med vissa undantag för de senaste uppdateringarna av nationella uppgifter. Den nationella användningen av Eurokoderna – när det gäller valet av nationellt beslutade parametrar som är relevanta för valet av klimatåtgärder – analyseras i JRC-rapporten ⁽¹³⁾ om den harmoniserade användningen av Eurokoderna. JRC tillhandahåller också vägledning till länder som följer Eurokoderna om kartläggning av seismisk påverkan och klimatpåverkan på strukturella konstruktioner ⁽¹⁴⁾.

Under 2016 inleddes arbetet med den andra generationen Eurokoder (som förväntas vara färdiga 2023). Arbetet bör inbegripa översyn och uppdatering av snö-, vind- och värmerelaterade åtgärder, omvandling av ISO-standarder om inverkan av vågor och strömmar och om atmosfärisk isbildning, liksom utarbetande av ett dokument med en sannolikhetsgrund för beräkningen av partiella säkerhetsfaktorer och lastkombinationsfaktorer, där hänsyn tas till klimatåtgärdernas varierande karaktär och ömsesidiga beroende.

Under infrastrukturprojektets planerade livslängd kan det ske **betydande förändringar i hur ofta extrema väderförhållanden som beror på klimatförändringarna inträffar, liksom i deras intensitet**, vilket bör beaktas. Projekten bör också ta hänsyn till den potentiella stigningen av havsnivåerna, som förväntas fortsätta i framtiden även om den globala uppvärmningen stabiliseras i enlighet med temperaturmålen i Parisavtalet.

En av de första uppgifterna för projektledaren och expertgruppen är att besluta om de **dataset från klimatprojektioner som ska användas för klimatsårbarhets- och riskbedömningen** – och detta bör dokumenteras.

I de flesta fall kan de begärda dataseten finnas tillgängliga i den medlemsstat som berörs ⁽¹⁵⁾. Om dessa nationella/regionala dataset inte finns tillgängliga kan följande källor till information om klimatförändringar användas som en alternativ grund för analysen:

- Copernicus klimatförändringstjänst ⁽¹⁶⁾ (C3S), som bland annat erbjuder klimatprojektioner genom Copernicus Climate Data Store ⁽¹⁷⁾ (CDS).
- Andra trovärdiga nationella/regionala källor ⁽¹⁸⁾ till information, data och prognoser om klimatförändringar ⁽¹⁹⁾, t.ex. uppgifter från de berörda regionala klimatmodellerna för de yttersta randområdena ⁽²⁰⁾.
- Utöver Copernicus klimatförändringstjänst ⁽²¹⁾ omfattar Copernicusprogrammet ⁽²²⁾ Copernicus atmosfärövervakningstjänst ⁽²³⁾, Copernicus havsmiljöövervakningstjänst ⁽²⁴⁾, Copernicus landövervakningstjänst ⁽²⁵⁾, Copernicus säkerhetstjänst ⁽²⁶⁾ och Copernicus katastrofinsatsstjänst ⁽²⁷⁾. Dessa tjänster kan tillhandahålla användbara data som kompletterar C3S.
- Nationella riskbedömningar ⁽²⁸⁾ i tillämpliga och tillgängliga fall.

⁽¹³⁾ Rapport från JRC: Sousa, M.L., Dimova, S., Athanasopoulou, A., Iannaccone, S. Markova, J. (2019) *State of harmonised use of the Eurocodes*, EUR 29732, doi:10.2760/22104, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC115181>.

⁽¹⁴⁾ Rapport från JRC: P. Formichi, L. Danciu, S. Akkar, O. Kale, N. Malakatas, P. Croce, D. Nikolov, A. Gocheva, P. Luechinger, M. Fardis, A. Yakut, R. Apostolska, M.L. Sousa, S. Dimova, A. Pinto; *Eurocodes: background and applications. Elaboration of maps for climatic and seismic actions for structural design with the Eurocodes*; EUR 28217; doi:10.2788/534912; JRC103917. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC103917>.

⁽¹⁵⁾ Studie från 2018, *Climate change adaptation of major infrastructure projects*, som utfördes för GD Regional- och stadspolitikens räkning: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2018/climate-change-adaptation-of-major-infrastructure-projects.

⁽¹⁶⁾ Copernicus C3S: <https://climate.copernicus.eu/>.

⁽¹⁷⁾ Copernicus CDS: <https://cds.climate.copernicus.eu/#!/home>.

⁽¹⁸⁾ Studie från 2018, *Climate change adaptation of major infrastructure projects*, som utfördes för GD Regional- och stadspolitikens räkning: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2018/climate-change-adaptation-of-major-infrastructure-projects.

⁽¹⁹⁾ Horisont 2020-projekten om klimat- och vattenresiliens, till exempel CLAIRCITY, ICARUS, NATURE4CITIES, GROWGREEN, CLARITY, CLIMATE-FITCITY.

⁽²⁰⁾ <https://cordex.org/>.

⁽²¹⁾ Copernicus Klimatförändringar: <https://www.copernicus.eu/sv/tjanster/klimatforandringar>.

⁽²²⁾ Copernicus: <https://www.copernicus.eu/sv>.

⁽²³⁾ Copernicus Atmosfär: <https://www.copernicus.eu/sv/tjanster/atmosfar>.

⁽²⁴⁾ Copernicus Havsmiljö: <https://www.copernicus.eu/sv/tjanster/havsmiljo>.

⁽²⁵⁾ Copernicus Landmiljö: <https://www.copernicus.eu/sv/tjanster/landmiljo>.

⁽²⁶⁾ Copernicus Säkerhet: <https://www.copernicus.eu/sv/tjanster/sakerhet>.

⁽²⁷⁾ Copernicus Katastrofinsatser: <https://www.copernicus.eu/sv/tjanster/katastrofinsatser>.

⁽²⁸⁾ Enligt Europaparlamentets och rådets beslut nr 1313/2013/EU av den 17 december 2013 om unionens civilskyddsmekanism (EUT L 347, 20.12.2013, s. 924), http://ec.europa.eu/echo/what/civil-protection/mechanism_en och <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32013D1313>.

- Overview ⁽²⁹⁾ of natural and man-made disaster risks the European Union may face.
- Europeiska plattformen för klimatanpassning (Climate-Adapt ⁽³⁰⁾).
- Europeiska kommissionens gemensamma forskningscentrum ⁽³¹⁾ (JRC).
- Disaster Risk Management Knowledge Centre (DRMKC), t.ex. Risk Data Hub ⁽³²⁾, PESETA IV-dataset som finns och kan laddas ned från Risk Data Hub, med prognoser för potentiella effekter och metoder ⁽³³⁾, samt förlustdata från katastrofer ⁽³⁴⁾.
- Europeiska miljöbyrån ⁽³⁵⁾ (EEA).
- IPCC:s distributionscenter för data (DDC ⁽³⁶⁾) och IPCC:s ⁽³⁷⁾ femte utvärderingsrapport (AR5 ⁽³⁸⁾), IPCC:s specialrapport om 1,5 graders global uppvärmning ⁽³⁹⁾, IPCC:s specialrapport om klimatförändringar och mark ⁽⁴⁰⁾, förberedelserna inför den sjätte utvärderingsrapporten (AR6 ⁽⁴¹⁾).
- Världsbankens portal om klimatförändringar ⁽⁴²⁾.

Parisavtalet har i artikel 2 a som mål att "hålla ökningen i den globala medeltemperaturen långt under 2 °C över förindustriell nivå samt göra ansträngningar för att begränsa temperaturökningen till 1,5 °C över förindustriell nivå".

Ett infrastrukturprojekt som är anpassat till global uppvärmning på 2 °C skulle i princip vara förenligt med det överenskomna temperaturmålet. Varje enskild part (land) till Parisavtalet måste dock beräkna hur den kommer att bidra till det globala temperaturmålet. De **nuvarande åtagandena**, i form av befintliga och överlämnade *nationellt fastställda bidrag*, kan fortfarande leda till en global uppvärmning på omkring 3 °C om ambitionsnivån inte höjs ⁽⁴³⁾, vilket är påtagligt högre än målen i Parisavtalet om att begränsa den globala uppvärmningen till långt under 2 °C och att sikta på 1,5 °C. Det kan därför vara relevant att överväga att stresstesta infrastrukturprojekt – genom klimatsårbarhets- och riskbedömningen – för högre globala uppvärmningsnivåer. Den nuvarande uppsättningen nationellt fastställda bidrag ska ses över före COP26 i Glasgow i november 2021, och EU har redan formellt överlämnat ⁽⁴⁴⁾ sin högre ambitionsnivå till FN för att uppnå en minskning på minst 55 % fram till 2030 jämfört med 1990 års nivåer.

Den förväntade ökningen av den **globala medeltemperaturen** är ofta nödvändig för att välja de globala och regionala klimatdataseten. För en viss projektplats kan dock de lokala klimatvariablerna komma att förändras på ett annat sätt än det globala genomsnittet. Till exempel är temperaturhöjningen vanligtvis högre över land (där de flesta infrastrukturprojekt är belägna) än över havet. Till exempel är höjningen av den genomsnittliga temperaturen över land i Europa i allmänhet högre än höjningen av den globala medeltemperaturen. Därför måste de mest adekvata klimatdataseten väljas, antingen för en viss region eller prognoser från nedskalade modeller.

⁽²⁹⁾ SWD(2020) 330 final, https://ec.europa.eu/echo/sites/echo-site/files/overview_of_natural_and_man-made_disaster_risks_the_european_union_may_face.pdf.

⁽³⁰⁾ Climate-Adapt <https://climate-adapt.eea.europa.eu/>.

⁽³¹⁾ JRC: <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/climate-change> och <https://data.jrc.ec.europa.eu/collection?q=climate> och JRC-rapporten: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC109146/mapping_of_risk_web-platforms_and_risk_data_online_final.pdf (den senare innehåller en förteckning över dataset om exponering/sårbarhet på EU-nivå men används även av medlemsstaterna).

⁽³²⁾ Risk Data Hub: <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/risk-data-hub/#/>.

⁽³³⁾ PESETA IV: <https://ec.europa.eu/jrc/en/peseta-iv>.

⁽³⁴⁾ Förlustdata från katastrofer: <https://drmkc.jrc.ec.europa.eu/risk-data-hub#/damages>.

⁽³⁵⁾ EEA: <https://www.eea.europa.eu/>.

⁽³⁶⁾ IPCC:s distributionscenter för data (DDC): <http://www.ipcc-data.org/> och <https://www.ipcc.ch/data/>.

⁽³⁷⁾ IPCC: Mellanstatliga panelen för klimatförändringar, <https://www.ipcc.ch/>.

⁽³⁸⁾ IPCC:s femte utvärderingsrapport (AR5): <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>.

⁽³⁹⁾ IPCC:s specialrapport om 1,5 graders global uppvärmning: <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

⁽⁴⁰⁾ IPCC:s specialrapport om klimatförändringar och mark: <https://www.ipcc.ch/report/srcc/>.

⁽⁴¹⁾ IPCC:s sjätte utvärderingsrapport (AR6) (planeras till 2021 och 2022): <https://www.ipcc.ch/reports/>.

⁽⁴²⁾ Världsbankens portal om klimatförändringar: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/>.

⁽⁴³⁾ FN:s miljöprogram (Unep, Unep DTU) – *Emissions Gap Report 2020*: <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>

⁽⁴⁴⁾ <https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2020/12/18/paris-agreement-council-transmits-ndc-submission-on-behalf-of-eu-and-member-states/> och <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14222-2020-REV-1/sv/pdf>.

Den senaste tidens dataset från klimatprojektioner hänvisar till den underliggande *representativa koncentrationsutvecklingsbanan* (RCP). Fyra banor har valts ut för klimatmodellering och för de växthusgasbanor som IPCC⁽⁴⁵⁾ använder i den femte utvärderingsrapporten (AR5)⁽⁴⁶⁾. I stort sett alla klimatprojektioner som för närvarande finns tillgängliga baseras på dessa fyra representativa koncentrationsutvecklingsbanor. En femte RCP1.9⁽⁴⁷⁾ offentliggjordes i samband med IPCC:s specialrapport om 1,5 graders global uppvärmning (SR15⁽⁴⁸⁾).

Banorna kallas för RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 6.0 och RCP 8.5. Figure 3 visar prognosen för den globala uppvärmningen fram till 2100 (i förhållande till perioden 1986–2005, för vilken den genomsnittliga globala uppvärmningen motsvarar omkring 0,6 °C över de förindustriella nivåerna⁽⁴⁹⁾).

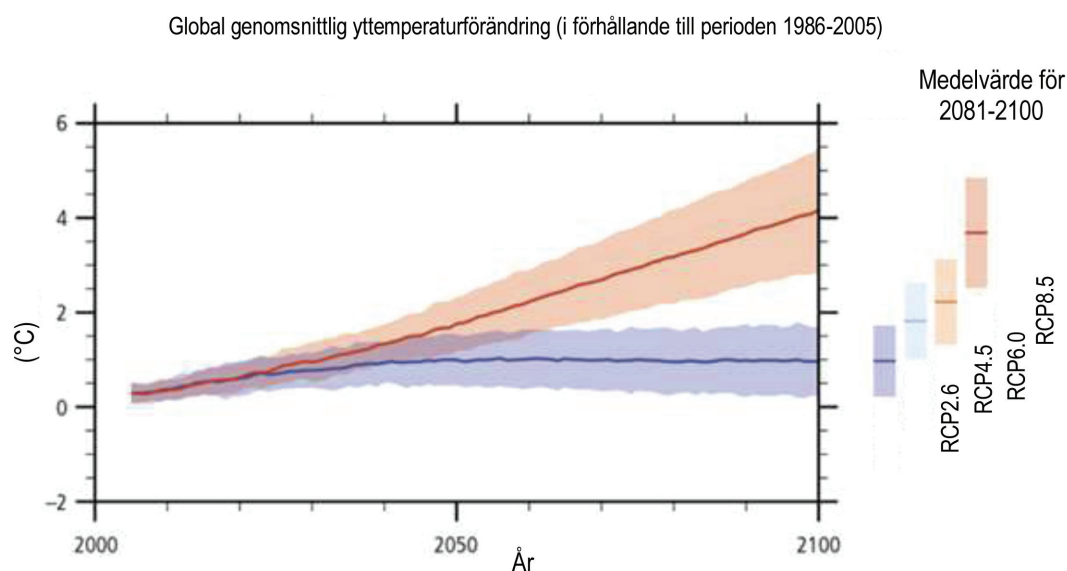
De flesta simuleringarna för den femte utvärderingsrapporten utfördes med fastställda koldioxidkoncentrationer på 421 ppm (RCP 2.6), 538 ppm (RCP 4.5), 670 ppm (RCP 6.0) och 936 ppm (RCP 8.5) fram till 2100.

Som en jämförelse fortsätter den atmosfäriska koldioxiden att öka snabbt, där genomsnittet för maj 2019 nådde en topp på 414,7 miljondelar (ppm) vid observatoriet i Mauna Loa⁽⁵⁰⁾.

För praktiska tillämpningar inom klimatsäkring kan RCP 4.5 användas för klimatprojektioner fram till omkring 2060. För de efterföljande åren kan dock RCP 4.5 börja underskatta förändringarna – särskilt om växthusgasutsläppen visar sig vara högre än förväntat. Det kan därför vara mer relevant att använda RCP 6.0 och RCP 8.5 för de nuvarande prognoserna fram till 2100. Icke desto mindre anses den uppvärmning som förutspås med RCP 8.5 allmänt vara mer omfattande än det aktuella scenariot med oförändrade förhållanden (business-as-usual)⁽⁵¹⁾.

Figur 3

Prognoser för global uppvärmning fram till år 2100



Källa: Figure SPM.6 from the Summary for Policymakers, Synthesis Report, IPCC 5th Assessment Report

⁽⁴⁵⁾ IPCC: FN:s mellanstatliga panel för klimatförändringar: <https://www.ipcc.ch/>.

⁽⁴⁶⁾ IPCC:s femte utvärderingsrapport: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>.

⁽⁴⁷⁾ <https://www.carbonbrief.org/new-scenarios-world-limit-warming-one-point-five-celsius-2100>.

⁽⁴⁸⁾ IPCC:s specialrapport SR15: *Special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global GHG emission pathways*, <https://www.ipcc.ch/sr15/>.

⁽⁴⁹⁾ Perioden 1986–2005 är omkring 0,6 °C varmare än de förindustriella nivåerna baserat på en enkel jämförelse mellan siffrorna SPM.1 och SPM.6 i sammanfattningen för beslutsfattare, IPCC:s femte utvärderingsrapport (AR5):

— SPM.1: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SPM.1_rev1-01.png.

— SPM.6: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SPM.06-01.png>

Se även <https://journals.ametsoc.org/doi/full/10.1175/BAMS-D-16-0007.1> (som uppskattar skillnaden till mellan 0,55°C och 0,80°C).

⁽⁵⁰⁾ <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/obop/mlo/>.

⁽⁵¹⁾ <https://www.carbonbrief.org/explainer-the-high-emissions-rcp8-5-global-warming-scenario>.

För inledande analyser som inbegriper *behovsbedömning* rekommenderas användning av klimatprojektioner som baseras på RCP 6.0 eller RCP 8.5.

Om RCP 8.5 används för den utförliga klimatsårbarhets- och riskbedömningen finns det kanske inte längre något behov av stresstester ⁽⁵²⁾.

RCP 4.5 kan vara mer relevant för projekt där det är praktiskt möjligt att öka klimatesiliensen under projektets livstid, om så behövs. Detta kräver vanligtvis att de som äger tillgångarna regelbundet övervakar klimatförändringarna, effekterna och resiliensnivån. Det kan till exempel vara möjligt att höja vissa översvämningsskyddssystem stegvis.

Det är den projektansvarige som tillsammans med klimatsäkringschefen och de tekniska specialisterna ansvarar för att välja klimatprojektionerna. Detta bör betraktas som en integrerad del av projektriskhanteringen. Nationella riktlinjer och regler måste också följas.

IPCC:s sjätte utvärderingsrapport kommer att använda uppdaterade klimatprojektioner (baserade på CMIP6 ⁽⁵³⁾), jämförda med den femte utvärderingsrapporten (CMIP5) och en ny uppsättning representativa koncentrationsutvecklingsbanor. När den offentliggörs kommer det att vara viktigt att integrera den senaste uppsättningen klimatprojektioner i klimatsäkringsprocessen. CMIP6 lade till exempel till ett nytt scenario (SSP3–7.0), mitt i de referenspunktsresultat som genererats av energisystemmodeller, som eventuellt skulle kunna ersätta RCP8.5 med avseende på klimatsäkringen.

När det gäller tidsramen bör klimatprojektionerna normalt omfatta ovannämnda tidsskala, dvs. projektets förväntade livslängd.

Klimatprognoser per decennium ⁽⁵⁴⁾ kan användas för kortsiktiga projekt, dvs. vanligtvis fram till nästa årtionde. Prognoser per decennium bygger på aktuella klimatförhållanden (t.ex. havstemperaturer) och nyligen inträffade förändringar, vilket ger denna tidskala en rimlig grad av säkerhet.

För projekt med en medellång till lång livslängd, dvs. fram till 2030 och fram till slutet av århundradet och därefter, kommer det att vara nödvändigt att använda scenariobaserade klimatprojektioner.

De **resurser som finns tillgängliga i medlemsstaterna** för att utveckla klimatesilient infrastruktur har kartlagts i en studie ⁽⁵⁵⁾ som genomfördes av kommissionen och offentliggjordes 2018. I studien används sju kriterier (tillgång till data, vägledning, metoder, verktyg, konstruktionsstandarder, system och rättsliga ramar, institutionell kapacitet) och omfattar transport-, bredbands-, stadsutvecklings- och energisektorn, liksom vatten- och avfallssektorn.

De inledande erfarenheterna från större projekt under perioden 2014–2020, då de klimatförändringsrelaterade kraven inledningsvis var nya och medlemsstaterna hade få tidigare erfarenheter, avslöjar att det har skett påvisbara och betydande framsteg i fråga om kvaliteten på klimatsäkringen, även om följande problem kvarstår:

- Mottagarna har ofta svårt att visa hur projekten bidrar till EU:s och medlemsstaternas klimatpolitiska mål.
- Mottagarna har ofta låga kunskaper om nationella och regionala strategier och planer.
- För transportprojekt behövs vanligtvis en tillräckligt detaljerad trafikmodell för att beräkna absoluta och relativa växthusgasutsläpp. Den bör först användas under projektcykelns strategi- och planeringsfas när de huvudsakliga val som påverkar utsläppen av växthusgaser görs, och därefter som en del av kostnads-nyttoanalysen. Trafikmodeller har tagits fram i de flesta länder och regioner/städer. Brist på trafikmodeller kan hindra analysen, t.ex. analysen av alternativ, trafikomställning och relativa växthusgasutsläpp.

⁽⁵²⁾ I synnerhet för större eller mer långsiktiga projekt kan klimatchefen och experterna överväga att använda en mer robust strategi som omfattar ytterligare representativa koncentrationsutvecklingsbanor och klimatmodeller.

⁽⁵³⁾ CMIP6: <https://www.carbonbrief.org/cmip6-the-next-generation-of-climate-models-explained>.

⁽⁵⁴⁾ <https://www.wcrp-climate.org/dcp-overview>

https://www.dwd.de/EN/research/climateenvironment/climateprediction/climateprediction_node.html;jsessionid=1994BFE322D4CE5BA377CE5F57A2FE48.live21061

https://www.dwd.de/EN/climate_environment/climateprediction/decadalprediction/decadalprediction_node.html;jsessionid=3165E97F071FC5301708ED4EB6F7E9E5.live21061.

⁽⁵⁵⁾ Studie från 2018, *Climate change adaptation of major infrastructure projects*, som utfördes för GD Regional- och stadspolitikens räkning: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2018/climate-change-adaptation-of-major-infrastructure-projects.

- Projekt inom vattensektorn hade minst problem när det gäller att rapportera om begränsningen av klimatförändringar, medan andra sektorer, såsom energisektorn, hade svårare att integrera beräkningarna av växthusgasutsläppen i kostnads-nyttoanalysen.
- Användningen av klimatförändringarna som ett kriterium för *alternativanalysen* saknades nästan i alla projekt som granskades, eftersom de flesta projekt var baserade på en analys av historiska alternativ, med undantag för särskilda klimatanpassningsprojekt.
- Större framsteg noterades i länder där de största mottagarna (t.ex. transportmyndigheter) började samla in sina egna klimatförändringsdata och arbeta med scenarier och anpassningsbehov. I vissa medlemsstater är planeringssystemet retroaktivt (man bemöter utvecklingsförslag) snarare än proaktivt (dvs. man styr utvecklingsmönstren mot koldioxidsnåla och resilienta transportslag).

Information om anpassning av städer i Europa finns till exempel i Europeiska miljöbyråns rapport nr 12/2020 ⁽⁵⁶⁾. I rapporten redogörs för den klimatrelaterade inverkan på europeiska städer och samhällen, liksom för anpassningsåtgärdernas ändamålsenlighet och kostnadseffektivitet.

Teknisk vägledning om tillämpningen av principen om att inte orsaka betydande skada finns i kommissionens tillkännagivande 2021/C 58/01 ⁽⁵⁷⁾ inom ramen för faciliteten för återhämtning och resiliens ⁽⁵⁸⁾, som hänvisar till denna vägledning om klimatsäkring av infrastruktur 2021–2027. När det gäller investeringar i infrastruktur uppmuntras i kommissionens arbetsdokument *Guidance to Member States – Recovery and resilience plans*, SWD(2021) 12 final ⁽⁵⁹⁾, de riktlinjer om klimatsäkring som fastställs i InvestEU-förordningen ska tillämpas.

3.2. Begränsning av klimatförändringar (klimatneutralitet)

Genom att minska klimatförändringarna säkerställs minskade koldioxidutsläpp, energieffektivitet, energibesparingar och användningen av förnybara energiformer. Det handlar om att vidta åtgärder för att minska växthusgasutsläppen eller öka växthusgasbindningen, vilket styrs av EU:s politik för **utsläppsminskningarna för 2030 och 2050**.

Medlemsstaternas myndigheter spelar en viktig roll i genomförandet av EU:s politiska minskningsmål och får fastställa särskilda krav för att uppnå dessa mål. Vägledningen i detta avsnitt påverkar inte medlemsstaternas krav och de deras offentliga myndigheters tillsynsroll.

Principen ⁽⁶⁰⁾ ”**energieffektivitet först**” betonar behovet av att prioritera alternativa kostnadseffektiva energieffektivitetsåtgärder när investeringsbeslut fattas, särskilt kostnadseffektiva energibesparingar i samband med slutanvändning.

Genom att kvantifiera och kostnadsberäkna växthusgasutsläppen kan man stödja investeringsbeslut.

Dessutom kommer en betydande andel av de infrastrukturprojekt som kommer att få stöd under perioden 2021–2027 att ha en **livslängd som sträcker sig bortom 2050**. Därför behövs en expertanalys för att kontrollera om projektet är förenligt med exempelvis drift, underhåll och slutlig avveckling inom det övergripande sammanhanget med nettonollutsläpp av växthusgaser och klimatneutralitet.

I denna vägledning rekommenderas det, i tillämpliga fall, att man använder **EIB:s koldioxidavtrycksmetod** (för att kvantifiera växthusgasutsläppen) och **EIB:s metod för skuggkostnaden för koldioxid** för att kostnadsberäkna växthusgasutsläppen).

Här används koldioxidavtryck inte bara för att uppskatta växthusgasutsläppen för ett projekt när det är redo att genomföras, utan framför allt för att stödja analysen och integreringen av koldioxidsnåla lösningar under planerings- och utformningsfaserna. Det är därför viktigt att integrera klimatsäkringen i projektcyklförvaltningen redan från början. Efter att ha genomfört en grundlig klimatsäkringsprocess kan man fastställa huruvida ett projekt har rätt till stöd.

⁽⁵⁶⁾ Europeiska miljöbyråns rapport nr 12/2020, *Urban adaptation in Europe: how cities and towns respond to climate change*, Europeiska miljöbyrån, <https://www.eea.europa.eu/publications/urban-adaptation-in-europe>.

⁽⁵⁷⁾ Orsaka inte betydande skada: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.C_.2021.058.01.0001.01.ENG#.

⁽⁵⁸⁾ Faciliteten för återhämtning och resiliens: https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/recovery-coronavirus/recovery-and-resilience-facility_en.

⁽⁵⁹⁾ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/document_travail_service_part1_v2_en.pdf och https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/document_travail_service_part2_v3_en.pdf.

⁽⁶⁰⁾ *Energieffektivitet först* definieras i artikel 2.18 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/1999, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=uriserv%3AOJ.L_.2018.328.01.0001.01.SWE#.

Vägledningen innehåller dock ingen särskild metod för **kostnads-nyttoanalysen**, eftersom denna kan bero på fond-specifika utlåningskrav och andra faktorer. I enlighet med Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 347/2013 ⁽⁶¹⁾ är de viktigaste hänvisningarna till energiprojekt inom ramen för FSE exempelvis metoderna för kostnads-nyttoanalys för Entso för el och Entso för gas. Europeiska kommissionens *Guide* ⁽⁶²⁾ to *Cost-Benefit Analysis of Investment Projects* användes för större projekt under perioden 2014–2020 och är fortfarande en relevant referens (för både begränsning och anpassning).

I många medlemsstater används också en kostnads-nyttoanalys för **mindre projekt** för att fånga upp och bedöma alla externa effekter som skapas av ett projekt och dess övergripande konsekvenser och värde för pengarna ur allmänhetens synvinkel. År 2021 kommer Europeiska kommissionen att offentliggöra en vägledning för **ekonomiska bedömningar**, med en förenklad verktygslåda, som det står finansieringsinstitutionerna fritt att använda under perioden 2021–2027.

En tidig och konsekvent bedömning av ett projekts förväntade växthusgasutsläpp under de många utvecklingsfaserna kommer att bidra till att begränsa dess inverkan på klimatförändringarna. En rad val, särskilt under planerings- och utformningsfaserna, kan påverka projektets totala utsläpp av växthusgaser under dess livstid, från konstruktion och drift till avveckling.

Inom vissa sektorer, till exempel **transport, energi och stadsutveckling**, är det främst på planeringsnivå som effektiva åtgärder måste vidtas för att minska utsläppen av växthusgaser. Det är faktiskt i detta skede som valet mellan olika sätt att betjäna vissa orter eller korridorer görs (t.ex. kollektivtrafik jämfört med personbil), vilket ofta är en viktig faktor som påverkar både energiförbrukningen och utsläppen av växthusgaser. På samma sätt spelar policyer och "mjukare" åtgärder en viktig roll, till exempel incitament att använda kollektivtrafik, cykla och promenera.

Metoderna för beräkning av koldioxidavtryck kan utvidgas, till exempel till att omfatta planeringen av transportnät, för att få en omedelbar bedömning av i vilken utsträckning planen ger den förväntade positiva inverkan på växthusgasutsläppen. Detta kan vara en av de viktigaste *nyckelutförandeindikatorer* för sådana planer. Beräkningarna baseras normalt på en trafikmodell som återger trafikens status i trafiknätet (t.ex. flöden, kapacitet och trafikträngselnivå).

En liknande strategi kan användas för stadsutveckling, särskilt med tanke på hur beslutet om lokalisering av vissa verksamheter påverkar rörligheten och energianvändningen, exempelvis stadsplaneringsalternativ i form av utveckling (t.ex. i fråga om densitet, lokalisering, markanvändningsmix, konnektivitet, permeabilitet samt tillgänglighet). Det finns belegg för att olika stadsformer och bostadsmönster påverkar utsläppen av växthusgaser, energiefterfrågan, resursutarmningen osv.

Särskild försiktighet måste iaktta i alla infrastrukturprojekt där fossila bränslen förbränns eller transporteras, även om det omfattar energieffektivitetsåtgärder. I samtliga fall bör en särskild bedömning göras för att bedöma förenligheten med och för att undvika betydande skada på målen för begränsning av klimatförändringarna.

I städer genereras till exempel merparten av utsläppen av växthusgaser genom transport, energianvändning i byggnader, elförsörjning och avfall. Därför bör projekt inom dessa sektorer syfta till att uppnå klimatneutralitet senast 2050, vilket i praktiken innebär nettonollutsläpp av växthusgaser. Med andra ord behövs koldioxidfri teknik för att uppnå koldioxidneutralitet.

Inom EU måste alla byggnadsprojekt – oavsett om det rör sig om renovering eller nybyggnation – uppfylla kraven i EU:s direktiv om byggnaders energiprestanda ⁽⁶³⁾, som har införlivats av medlemsstaterna i nationella byggnormer. För renoveringar krävs att kostnadsoptimala renoveringsnivåer säkerställs. För nya byggnader innebär detta nära-nollenergibygnader.

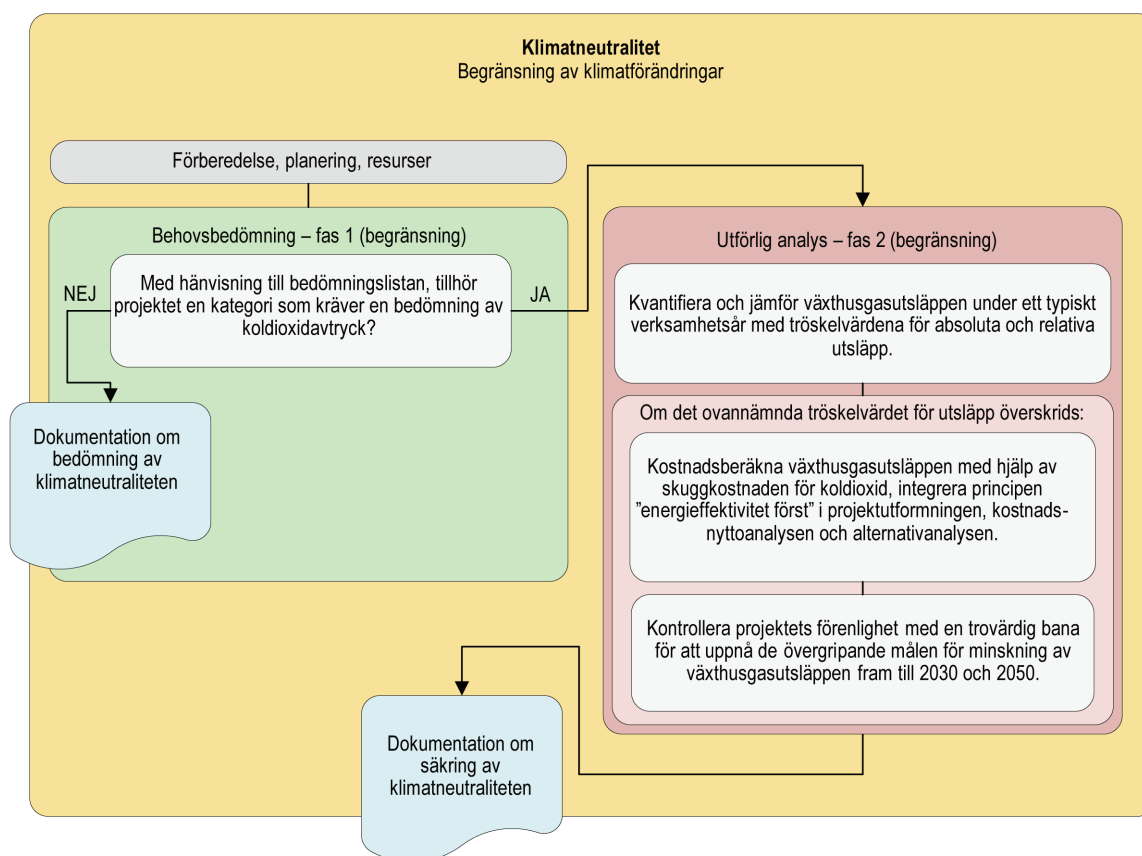
⁽⁶¹⁾ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 347/2013 av den 17 april 2013 om riktlinjer för transeuropeiska energiinfrastrukturer och om upphävande av beslut nr 1364/2006/EG och om ändring av förordningarna (EG) nr 713/2009, (EG) nr 714/2009 och (EG) nr 715/2009, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX%3A32013R0347>.

⁽⁶²⁾ *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020*, ISBN 978-92-79-34796-2, Europeiska kommissionen, https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf.

⁽⁶³⁾ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/energy-performance-buildings-directive_en.

Figur 4

Översikt över den klimatbegränsningsrelaterade processen för klimatsäkring



3.2.1. Behovsbedömning – fas 1 (begränsning)

Tabell 2 vägleder arbetet med att behovsbedöma infrastrukturprojekt med avseende på deras utsläpp av växthusgaser, vilket indelar projekten i två grupper baserat på projektkategorin.

Tabell 2

Bedömningslista – koldioxidavtryck – exempel på projektkategorier ⁽⁶⁴⁾

Behovsbedömning	Kategorier av infrastrukturprojekt
Beroende på projektets omfattning KRÄVS i allmänhet INTE en bedömning av koldioxidavtryck i dessa projektkategorier.	— Telekomunikationstjänster
När det gäller klimatsäkringsprocessen för begränsning av klimatförändringar i Figur 7 avslutas processen med fas 1 (behovsbedömning).	— Nät för dricksvattenförsörjning
	— Nät för uppsamling av regnvatten och avloppsvatten
	— Småskalig rening av avloppsvatten från industrin och rening av kommunalt avloppsvatten
	— Markexploatering ⁽¹⁾

⁽⁶⁴⁾ Denna tabell är en ändring av EIB:s projektmeter för koldioxidavtryck, juli 2020, tabell 1: Illustrativa exempel på projektkategorier som kräver en bedömning av växthusgasutsläppen, https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf.

Behovsbedömning	Kategorier av infrastrukturprojekt
	— Anläggningar för mekanisk/biologisk avfallsbehandling — Forsknings- och utvecklingsverksamhet — Läkemedel och bioteknik
I allmänhet KRÄVS ⁽²⁾ en bedömning av koldioxidavtryck för dessa projektkategorier. När det gäller klimatsäkringsprocessen för begränsning av klimatförändringar i Figur 7 kommer processen för denna typ av projektkategorier att omfatta fas 1 (behovsbedömning) och fas 2 med en utförlig analys.	— Deponier för fast kommunalt avfall — Kommunala avfallsförbränningsanläggningar — Stora avloppsreningsverk — Tillverkningsindustri — Kemikalier och raffinering — Gruvdrift och basmetaller — Massa och papper — Inköp av rullande materiel, fartyg, transportflottor — Väg- och järnvägsinfrastruktur ⁽³⁾, stadstransporter — Hamnar och logistikplattformar — Kraftöverföringsledningar — Förnybara energikällor — Produktion, bearbetning, lagring och transport av bränsle — Tillverkning av cement och kalk — Glasframställning — Värme- och kraftproduktionsanläggningar — Fjärrvärmesät — Anläggningar för kondensering och återförgasning av naturgas — Infrastruktur för gasöverföring — För varje annan kategori eller omfattning av projekt för vilken de absoluta och/eller relativa utsläppen kan överstiga 20 000 ton koldioxidekvivalenter/år (positiva eller negativa) (se Tabell 7).

⁽¹⁾ Bland annat säker och skyddad parkering och kontroller längs områdets utkant.

⁽²⁾ All infrastruktur som inte är stödberättigande bör uteslutas.

⁽³⁾ Åtgärder för att öka trafiksäkerheten och minska bullret från godstransporter med tåg kan undantas.

3.2.2. Utförlig analys – fas 2 (begränsning)

Den utförliga analysen omfattar kvantifiering och kostnadsberäkning av växthusgasutsläpp (och minskningar) liksom bedömning av överensstämmelsen med klimatmålen för 2030 och 2050.

3.2.2.1. Koldioxidavtrycksmetod för infrastrukturprojekt

I denna vägledning rekommenderas Europeiska investeringsbankens (EIB) koldioxidavtrycksmetod ⁽⁶⁵⁾ för att beräkna infrastrukturprojektens koldioxidavtryck. Metoden omfattar standardmetoden för beräkning av utsläpp för t.ex. följande:

— Rening av avloppsvatten och slam

⁽⁶⁵⁾ EIB Project Carbon Footprint Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, juli 2020, <https://www.eib.org/en/about/cr/footprint-methodologies.htm> och https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf och <https://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm>.

- Avfallshanteringsanläggningar
- Deponier för fast kommunalt avfall
- Vägtransport
- Järnvägstransport
- Stadstransport
- Renovering av byggnader
- Hamnar
- Flygplatser

För att kostnadsberäkna växthusgasutsläppen kan EIB:s koldioxidavtrycksmetod användas och kompletteras med den separata publikationen *The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB (2013)* ⁽⁶⁶⁾ och skuggkostnaden för koldioxid (se avsnitt 3.2.2.4).

EIB:s metod är i linje med *International Financial Institution Framework for a Harmonised Approach to Greenhouse Gas Accounting*, som offentliggjordes i november 2015.

Många infrastrukturprojekt leder till ökade eller minskade utsläpp jämfört med ett scenario där projektet inte genomförs, vilket allmänt kallas för utsläpp i utgångsläget. Dessutom släpper många projekt ut växthusgaser i atmosfären antingen direkt (t.ex. utsläpp från bränsleförbränning eller produktionsprocesser) eller indirekt genom inköpt el och/eller värme.

De växthusgaser som ingår i EIB:s koldioxidavtrycksmetod omfattar de sju gaser som förtecknas i klimatkonventionens Kyotoprotokoll ⁽⁶⁷⁾, nämligen koldioxid (CO₂), metan (CH₄), dikväveoxid (N₂O), fluorkolväten (HFC), perfluorkolväten (PFC), svavelhexafluorid (SF₆), kvävetrifluorid (NF₃). Kvantifieringsprocessen för växthusgasutsläpp omvandlar alla utsläpp till ton koldioxid, så kallade CO₂e (koldioxidekvivalenter) med hjälp av faktorer för global uppvärmningspotential (GWP-faktorer) ⁽⁶⁸⁾.

Koldioxidbedömningen bör inkluderas under projektets utvecklingscykel i syfte att främja koldioxidsnåla val och alternativ och användas som ett verktyg för att rangordna och välja alternativ (även i miljökonsekvensbedömningar och strategiska miljöbedömningar).

Det rekommenderas att samma strategi antas i planeringsskedet, till exempel inom transportsektorn, där huvudalternativen för att minska utsläppen av växthusgaser är inriktade på de alternativ som har koppling till nätets operativa uppbyggnad och valet av transportsätt och transportpolicyer.

I koldioxidavtrycksmetoden används begreppet ”**scope**”, som definieras i växthusgasprotokollet ⁽⁶⁹⁾.

⁽⁶⁶⁾ *The Economic Appraisal of Investment Projects at the EIB*: <https://www.eib.org/en/publications/economic-appraisal-of-investment-projects>.

⁽⁶⁷⁾ Klimatkonventionens Kyotoprotokoll: https://unfccc.int/kyoto_protocol.

⁽⁶⁸⁾ Faktorer/värden för global uppvärmningspotential (används för att mäta koldioxidavtryck):

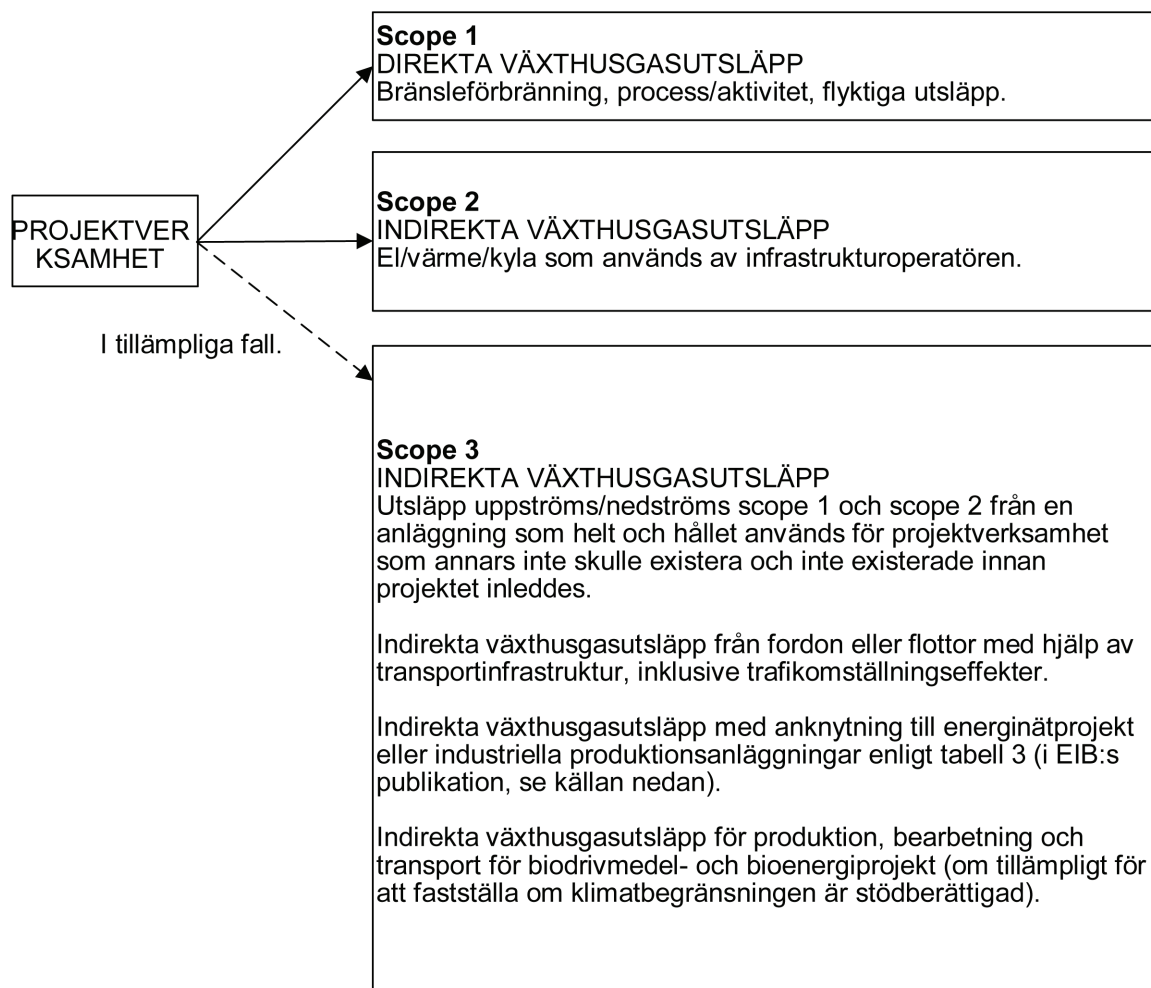
— Tabell A1.9 i EIB:s koldioxidavtrycksmetod.

— Växthusgasprotokollet: http://www.ghgprotocol.org/sites/default/files/ghgp/Global-Warming-Potential-Values%20%28Feb%2016%202016%29_1.pdf

— ”GWP 100 år” i tillägg 8.A: Livstid, strålningseffektivitet och mätvärden i IPCC:s femte utvärderingsrapport, WG I, *Physical Science Basis*, <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar5/>.

⁽⁶⁹⁾ Växthusgasprotokollet: <https://ghgprotocol.org/>.

Figur 5

Begreppet "scope" enligt koldioxidavtrycksmetoden ⁽⁷⁰⁾

Källa: Figur 1 från publikationen EIB Project Carbon Footprint Methodologies.

Tabell 3

Översikt över de tre "scope" som ingår i koldioxidavtrycksmetoden och bedömningen av indirekta utsläpp för infrastruktur för kollektivtrafik på väg, järnväg och i städer

Scope	Infrastruktur för kollektivtrafik på väg, järnväg och i städer	Alla övriga projekt
Scope 1: Direkta växthusgasutsläpp sker fysiskt från källor som används i projektet. Till exempel utsläpp från förbränning av fossila bränslen, industriprocesser och flyktiga utsläpp, såsom köldmedier eller metanläckage.	I tillämpliga fall: Bränsleförbränning, process/verksamhet, flyktiga utsläpp	Ja: Bränsleförbränning, process/verksamhet, flyktiga utsläpp

⁽⁷⁰⁾ Figur 1 i publikationen EIB Project Carbon Footprint Methodologies, <https://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm>.

Scope	Infrastruktur för kollektivtrafik på väg, järnväg och i städer	Alla övriga projekt
Scope 2: Indirekta växthusgasutsläpp med anknytning till energiförbrukning (el, värme, kyla och ånga) som förbrukas men inte genereras genom projektet. Dessa har inkluderats eftersom projektet har direkt kontroll över energiförbrukningen, till exempel genom att förbättra den genom energieffektivitetsåtgärder eller genom att byta till el från förnybara energikällor.	I tillämpliga fall: Infrastrukturprojekt för transport (huvudsakligen elektrifierad järnväg) som drivs av infrastrukturens ägare	Ja: El, värme, kyla
Scope 3: Andra indirekta växthusgasutsläpp som kan anses vara en följd av projektverksamheten (t.ex. utsläpp från produktion eller utvinning av råvaror eller råmaterial eller boskap och fordonsutsläpp från användningen av väginfrastruktur, inklusive utsläpp från elförbrukningen hos tåg och elfordon).	Ja: Indirekta växthusgasutsläpp från fordon som använder sig av transportinfrastruktur, inklusive trafikomställningseffekter	I tillämpliga fall: Direkta och särskilda utsläpp uppströms eller nedströms scope 1 och 2

Koldioxidavtrycksmetoden omfattar följande huvudsteg:

1. Definiera projektgränsen
2. Definiera bedömningsperioden
3. Scope-utsläpp som ska inkluderas
4. Kvantifiera absoluta projektutsläpp (A_b)
5. Identifiera och kvantifiera utsläppen i utgångsläget (B_e)
6. Beräkna relativa utsläpp ($R_e = A_b - B_e$)

Projektramen beskriver vad som ska ingå i beräkningen av absoluta och relativa utsläpp på följande sätt:

- **Absoluta utsläpp** baseras på en projektram som omfattar alla betydande utsläpp inom scope 1, 2 och 3 (beroende på vad som är tillämpligt) som sker inom projektet. Ramen för en motorvägssträcka skulle till exempel vara den längd på motorvägen som anges i finansieringsavtalet, eftersom projektet och beräkningen av absoluta utsläpp skulle omfatta utsläppen av växthusgaser från de fordon som kör på denna motorvägssträcka under ett typiskt år.
- **Relativa utsläpp** baseras på en projektavgränsning som på lämpligt sätt täcker scenarierna "med projekt" och "utan projekt". Den omfattar alla betydande utsläpp inom scope 1, 2 och 3 (beroende på vad som är tillämpligt), men kan också kräva en avgränsning utanför projektets fysiska gränser för att representera utgångsläget. Utan motorvägen skulle trafiken till exempel öka på sekundära vägar utanför projektets fysiska gränser. Vid beräkningen av de relativa utsläppen används en avgränsning som täcker hela den region som påverkas av projektet.

De absoluta (A_b) växthusgasutsläppen är de årliga utsläpp som beräknas för ett genomsnittligt år med projektet i drift.

Utsläppen i utgångsläget (B_e) av växthusgaser är de utsläpp som skulle genereras under det förväntade alternativa scenariot som rimligen motsvarar de utsläpp som skulle genereras om projektet inte genomfördes.

De relativa (R_e) växthusgasutsläppen utgör skillnaden mellan de absoluta utsläppen och utsläppen i utgångsläget.

De absoluta och relativa utsläppen bör kvantifieras för ett typiskt verksamhetsår.

Koldioxidbedömningen bör inkluderas under projektets utvecklingscykel och användas som ett verktyg för att rangordna och välja alternativ i syfte att främja koldioxidsnåla val och alternativ samt principen om energieffektivitet först.

Den koldioxidbedömning som presenteras i denna vägledning är därför ett mer heltäckande verktyg till stöd för omställningen till koldioxidsnål energi, och är mycket mer detaljerad än den engångsbedömning som vanligtvis åtföljer de finansieringsansökningar som lämnas till finansinstituten.

Genom projektavgränsningen beskrivs vad som ska ingå i beräkningen av absoluta utsläpp, utsläpp i utgångsläget och relativa utsläpp.

All relevant information bör inkluderas när ett projekts växthusgasutsläpp kvantifieras.

Beräkningar av koldioxidavtryck medför många former av osäkerhet, bland annat om identifieringen av sekundära effekter, utgångsscenarierna och beräkningarna av utsläppen i utgångsläget. Därför är växthusgasberäkningar per definition ungefärliga.

Osäkerheter i fråga om uppskattningar och beräkningar av växthusgaser bör minskas så långt det är praktiskt möjligt och uppskattningsmetoderna bör undvika snedvridningar. Om det rör sig om grova uppskattningar bör de uppgifter och antaganden som används för att kvantifiera växthusgasutsläppen vara konservativa.

Därför bör koldioxidavtrycksmetoden baseras på konservativa antaganden, värden och förfaranden. Konservativa värden och antaganden är sådana som är mer benägna att överskatta absoluta utsläpp och "positiva" relativa utsläpp (nettoökningar) och underskatta "negativa" relativa utsläpp (nettominskningar). Om det förekommer skillnader i fråga om osäkerhetsnivå eller snedvridningar mellan scenarierna "med projekt" och "utan projekt" kan särskild försiktighet behöva iakttas.

3.2.2.2. Bedömning av växthusgasutsläpp

Växthusgasutsläppen bör bedömas mot denna vägledning för enskilda investeringsprojekt med betydande utsläpp ⁽⁷¹⁾. Dessutom uppmantras användarna att kontrollera den lagstiftning som gäller för hans/hennes investering.

I följande tabell anges de tröskelvärden som anges för EIB:s koldioxidavtrycksmetod.

Tabell 4

Tröskelvärden för EIB:s koldioxidavtrycksmetod ⁽⁷²⁾

-
- Absoluta utsläpp större än 20 000 ton CO₂e/år (positiva eller negativa)
 - Relativa utsläpp högre än 20 000 ton CO₂e/år (positiva eller negativa)
-

Infrastrukturprojekt ⁽⁷³⁾ med absoluta och/eller relativa utsläpp på mer än 20 000 ton CO₂e/år (positiva eller negativa) måste genomgå både fas 1 (behovsbedömning) och fas 2 (utförlig analys) av klimatsäkringsprocessen för begränsning av klimatförändringar, enligt Figur 7.

Forskning ⁽⁷⁴⁾ (om EIB:s projektportfölj) visar att tröskelvärdena i Tabell 4 speglar cirka 95 % av projektens absoluta och relativa växthusgasutsläpp.

⁽⁷¹⁾ På grund av kumulativa effekter kan vissa små växthusgasutsläpp komma att överskrida den brytpunkt där en obetydlig effekt övergår till kategorin betydande effekt, och då behöva redovisas.

⁽⁷²⁾ EIB Project Carbon Footprint Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, juli 2020, <https://www.eib.org/en/about/cr/footprint-methodologies.htm> och https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf och <https://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm>.

⁽⁷³⁾ Projekt inom vissa sektorer – t.ex. stadstransport – beskrivs ofta i ett integrerat planeringsdokument (t.ex. en plan för hållbar rörlighet i städer) som syftar till att definiera ett sammanhängande investeringsprogram. Även om alla enskilda investeringar/projekt som ingår i sådana investeringsprogram inte får överskrida tröskelvärdena kan det vara relevant att bedöma växthusgasutsläppen för hela programmet i syfte att spegla omfattningen av dess totala bidrag till minskningen av växthusgasutsläppen.

⁽⁷⁴⁾ EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, 8 juli 2020: <https://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm>.

3.2.2.3. Utgångslägen (koldioxidavtryck, kostnads-nyttoanalys)

Utgångsläget för koldioxidavtrycksmetoden kallas ofta för det "sannolika alternativet" till planen/projektet, och "det kontrafaktiska utgångsscenarioet" för kostnads-nyttoanalysen. För vissa projekt kan dessa utgångslägen skilja sig åt. I sådana fall är det viktigt att säkerställa att kvantifieringen av växthusgasutsläpp och kostnads-nyttoanalysen överensstämmer. Detta bör beskrivas på lämpligt sätt i kostnads-nyttoanalysen (i tillämpliga fall) och sammanfattas i klimatsäkringsdokumentationen.

Kostnads-nyttoanalys sker vanligtvis i form av en jämförelse mellan scenariot "med projekt" och scenariot "utan projekt". Ur ett (begränsningsrelaterat) klimatsäkringsperspektiv är det viktigt att projektets utgångsläge är en trovärdig representation av EU:s klimatpolitik. Därför skulle ett utgångsläge där mycket koldioxidintensiva bränslen fortfarande används 2050 inte vara sannolikt. Däremot bör den vara förenlig med en trovärdig utsläppsminskningsskena för växthusgaser i linje med EU:s nya klimatmål för 2030 och målet om klimatneutralitet senast 2050.

3.2.2.4. Skuggkostnad för koldioxid

I denna vägledning rekommenderas det att man använder den skuggkostnad för koldioxid som EIB nyligen har offentliggjort som bästa tillgängliga bevis⁽⁷⁵⁾ för kostnaden för att uppnå Parisavtalets temperaturmål (dvs. målet på 1,5 °C). Skuggkostnad för koldioxid mäts i reala termer och anges i 2016 års priser.

Den skuggkostnad för koldioxid som ska användas för infrastrukturprojekt för perioden 2021–2027 anges i tabellen nedan (se även Tabell 6 med årliga värden för skuggkostnaden för koldioxid).

Tabell 5

Skuggkostnad för koldioxid för växthusgasutsläpp och -minskningar i EUR/t CO₂e, 2016 års priser

År	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
EUR/t CO ₂ e	80	165	250	390	525	660	800

Källa: EIB-gruppens färdplan för klimatbanken 2021–2025.

Som ett exempel: föreställ dig att en finansieringsansökan för ett projekt bedöms idag. Byggarbetet kommer att ta fyra år, och sedan ska projektet drivas från och med 2025 i 20 år – dvs. fram till 2045. I projektplanen förutspås utsläppen för varje verksamhetsår. För det första verksamhetsåret värderas utsläppen till 165 euro per ton. Värdet av de utsläpp som beräknas för 2030 uppgår till 250 euro per ton. Om projektet beräknas ha utsläpp 2045 värderas utsläppen till 660 euro per ton.

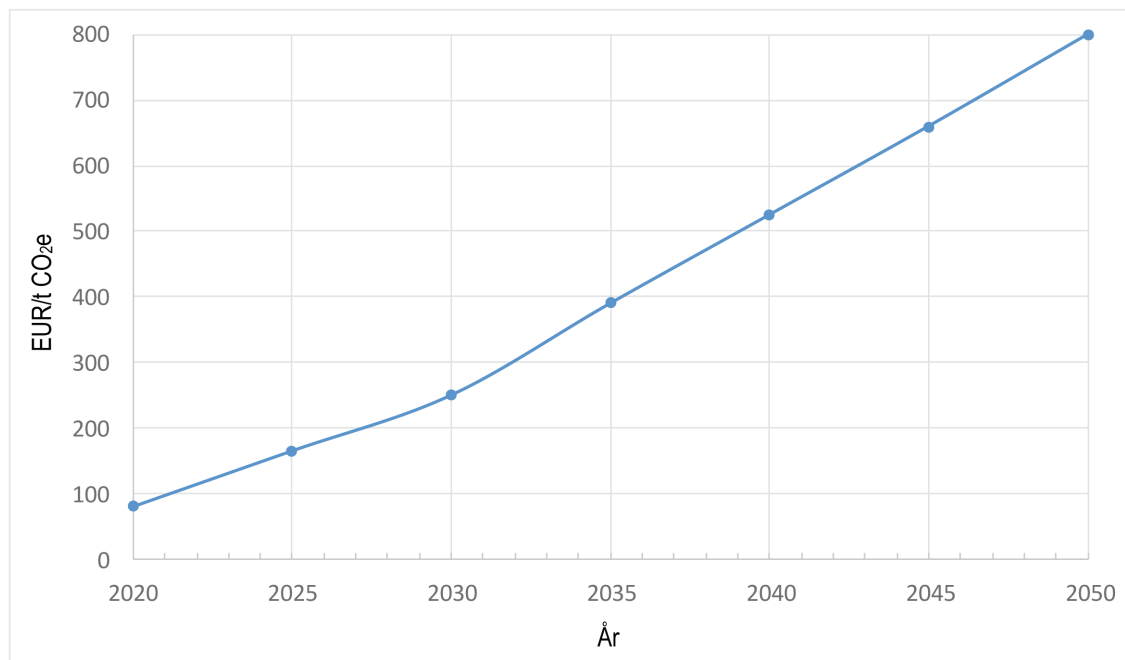
För att undvika missförstånd används dessa siffror endast för att uppskatta nettokoldioxidbesparingarnas eller nettokoldioxidutsläppens värde i en kostnads-nyttoanalys som representerar samhällets synpunkter. Efterfrågeprognoser och andra relaterade ekonomiska analysaspekter eller projektens ekonomiska lönsamhet influeras av aktuella marknadsprissignaler, som påverkas av all tillgänglig stödpolitik.

⁽⁷⁵⁾ Mer information finns i EIB-gruppens färdplan för klimatbanken 2021–2025, 14 december 2020, <https://www.eib.org/en/publications/the-eib-group-climate-bank-roadmap.htm>.

I tabellen nedan visas skuggkostnaden för koldioxid för perioden 2020–2050:

Figur 6

Skuggkostnad för koldioxid för växthusgasutsläpp och -minskningar i EUR/t CO₂e, 2016 års priser



Källa: EIB-gruppens färdplan för klimatbanken 2021–2025.

Tabell 6 visar skuggkostnaden för koldioxid för varje år under perioden 2020–2050. Värdena i tabell 6 beräknas på grundval av värdena i tabell 5.

Tabell 6

Skuggkostnad för koldioxid per år i EUR/t CO₂e, 2016 års priser

År	EUR/t CO ₂ e	År	EUR/t CO ₂ e	År	EUR/t CO ₂ e	År	EUR/t CO ₂ e
2020	80	2030	250	2040	525	2050	800
2021	97	2031	278	2041	552		
2022	114	2032	306	2042	579		
2023	131	2033	334	2043	606		
2024	148	2034	362	2044	633		
2025	165	2035	390	2045	660		
2026	182	2036	417	2046	688		
2027	199	2037	444	2047	716		
2028	216	2038	471	2048	744		
2029	233	2039	498	2049	772		

Skuggkostnaden för koldioxid är ett minimivärde som ska användas för att kostnadsberäkna utsläpp och minskningar av växthusgaser. Högre värden för skuggkostnaden för koldioxid kan användas för klimatsäkringsändamål och kostnadsnyttoanalyser, till exempel när högre värden används i medlemsstaten eller av det berörda långivande institutet, eller om andra krav ställs. Skuggkostnaden för koldioxid kan också anpassas i takt med att mer information blir tillgänglig.

Kostnads- och nyttoanalysen kommer i regel att inkludera en diskontering av kostnadsberäknade växthusgasutsläpp. Det hänvisas till kommissionens vägledning⁽⁷⁶⁾, som förklarar den **sociala diskonteringsatsen**. I vägledningen rekommenderas att för den sociala diskonteringen ska en sats på 5 % användas för större projekt i sammanhållningsländerna och på 3 % för övriga medlemsstater⁽⁷⁷⁾. Även om vägledningen avser perioden 2014–2020 är den fortfarande en användbar referens för perioden 2021–2027. Klimatsäkringsdokumentationen bör beskriva den sociala diskonteringsats som används.

3.2.2.5. Kontrollera förenligheten med en trovärdig växthusgasbana fram till 2030 och 2050

Den projektansvarige bör kontrollera om projektet är förenligt med en trovärdig bana i linje⁽⁷⁸⁾ EU:s mål för minskning av växthusgasutsläppen fram till 2030 och 2050 och med målen i Parisavtalet och den europeiska klimatlagen (se kapitel 3.1). För infrastruktur med en livslängd efter 2050 bör den projektansvarige, som ett led i denna process, också kontrollera projektets förenlighet med exempelvis drift, underhåll och slutlig avveckling under klimatneutrala förhållanden. Detta kan innebära att man tidigt under projektets utvecklingscykel beaktar den cirkulära ekonomin och omställningen till förnybara energikällor.

Dessutom innehåller förordning (EU) 2018/1999 om styrningen av energiunionen och av klimatåtgärder (*styrningsförordningen*) en **styrningsmekanism** som bygger på långsiktiga strategier, integrerade nationella energi- och klimatplaner som omfattar tioårsperioder varav den första 2021–2030, motsvarande integrerade nationella energi- och klimatlägesrapporter från medlemsstaterna och integrerade övervakningsarrangemang vidtagna av kommissionen.

I de nationella energi- och klimatplanerna fastställs de nationella målen och bidragen till energiunionens fem dimensioner, inklusive dimensionen "minskade växthusgasutsläpp", som avser "unionens långsiktiga åtaganden i fråga om växthusgasutsläpp i enlighet med Parisavtalet, andra målsättningar och mål, bland annat sektoriella mål och anpassningsmål".

De nationella energi- och klimatplanerna är ännu en relevant referens för att kontrollera förenligheten med en trovärdig växthusgasbana (när de nationella energi- och klimatplanerna ändras och utvärderas 2023 för att inkludera EU:s nya mål för 2030 och målet om klimatneutralitet senast 2050 enligt den europeiska klimatlagen).

Den projektansvarige bör visa att projektets utsläpp av växthusgaser kommer att begränsas på ett sätt som är förenligt med EU:s övergripande mål för 2030 och 2050 och eventuella mer ambitiösa delmål för den sektor som projektet hör till.

3.3. Anpassning till klimatförändringar (klimatresiliens)

Infrastruktur⁽⁷⁹⁾ har vanligtvis en lång livslängd och kan under många år utsättas för ett föränderligt klimat med allt mer ogynnsamma och frekventa extrema väder- och klimateffekter.

Under de berörda offentliga myndigheternas tillsyn och kontroll bidrar klimatsårbarhets- och riskbedömningen till att identifiera de betydande klimatriskerna. Detta utgör grunden för identifieringen, bedömningen och genomförandet av riktade anpassningsåtgärder. Detta kommer att bidra till att minska den **kvarstående risken** till en godtagbar nivå.

Den projektansvarige bör ge de offentliga myndigheterna all information som krävs för att kontrollera att den godtagbara nivån för kvarstående klimatrisker har fastställts med vederbörlig hänsyn till alla rättsliga och tekniska krav, eller andra krav.

⁽⁷⁶⁾ *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014–2020*, ISBN 978-92-79-34796-2, Europeiska kommissionen, https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf.

⁽⁷⁷⁾ För perioden 2014–2020 anges i kommissionens genomförandeförordning (EU) 2015/207 de *sociala diskonteringsatser* som är tillämpliga, som är en användbar referens även för perioden 2021–2027.

⁽⁷⁸⁾ Se t.ex. EIB-gruppens färdplan för klimatbanken och Institut Louis Bacheliers *The Alignment Cookbook, A technical review of methodologies assessing a portfolio's alignment with low-carbon trajectories or temperature goal*.

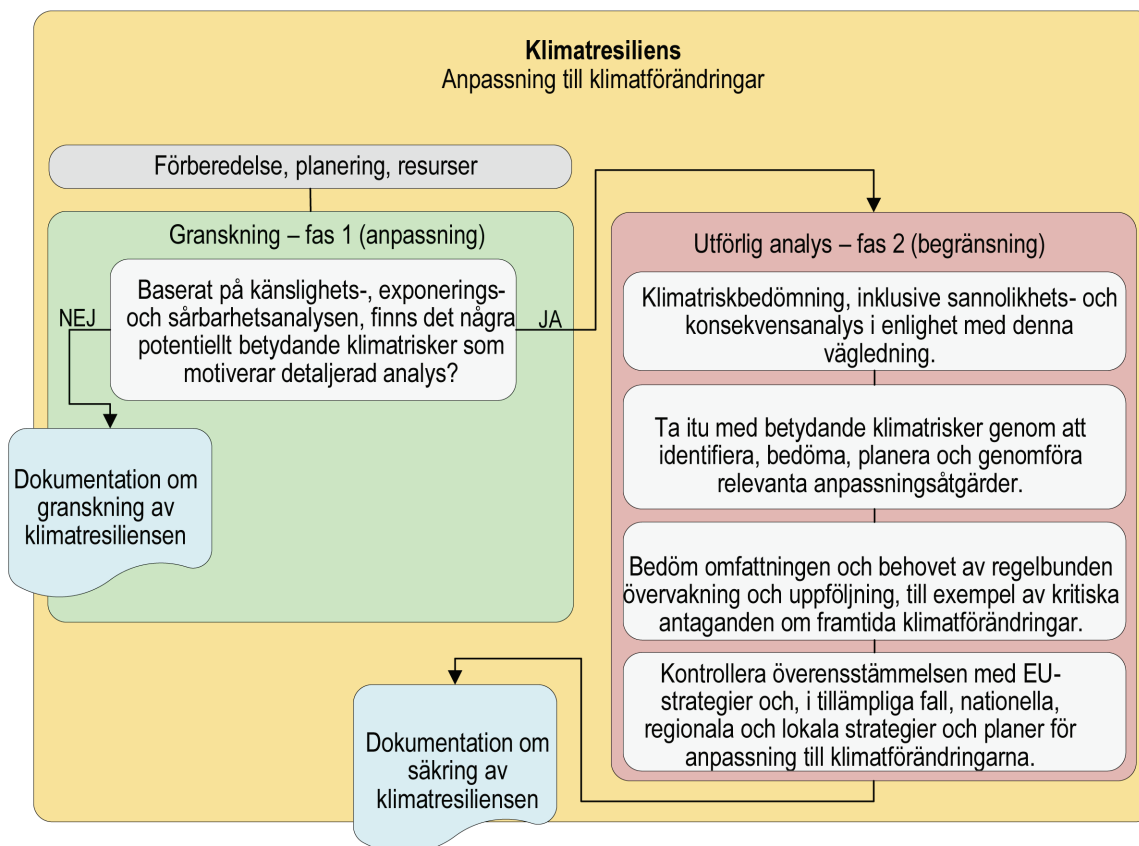
⁽⁷⁹⁾ Infrastruktur omfattar, förutom traditionell "grå" infrastruktur, även "grön" infrastruktur och blandade former av "grå/grön infrastruktur". I kommissionens meddelande COM(2013) 249 final definieras grön infrastruktur som "ett strategiskt planerat nätverk av naturliga och halvnaturliga områden med miljöinslag som har utformats och som förvaltas för att tillhandahålla en rad olika ekosystemtjänster. Omfattar grönområden (eller "blå" områden om det handlar om havsekosystem) och andra fysiska inslag i mark- (inklusive kust-) och havsområden. På land finns grön infrastruktur i landsbygds- och stadsmiljöer."

Såsom förklaras i kapitel 4 och Annex C rekommenderas det att klimatsårbarhets- och riskbedömningen integreras redan i början av projektets utvecklingsprocess⁽⁸⁰⁾, vilket inbegriper miljökonsekvensbedömningen, eftersom detta i allmänhet kommer att leda till det bredaste utbudet av möjligheter för valet av optimala anpassningsalternativ.

Till exempel kan projektplatsen, som det ofta beslutas om i ett tidigt skede, vara avgörande för bedömningen av klimatsårbarhets- och riskbedömningen. Det kommer vanligtvis att finnas fler begränsningar när klimatsårbarhets- och riskbedömningen inleds senare under projektutvecklingen, vilket kan innebära att otillfredsställande lösningar väljs.

Figur 7

Översikt över den klimatanpassningsrelaterade processen för klimatsäkring



Klimatanpassningsåtgärder för infrastrukturprojekt riktas mot att säkerställa en lämplig nivå av motståndskraft mot klimatförändringarnas effekter, vilket inbegriper akuta händelser såsom kraftigare översvämningar, skyfall, torka, värmeböljor, okontrollerade bränder, stormar och jordskred och orkaner, samt kroniska händelser såsom en förutspådd stigning av havsnivån och förändringar i fråga om genomsnittlig nederbörd, markfuktighet och luftfuktighet.

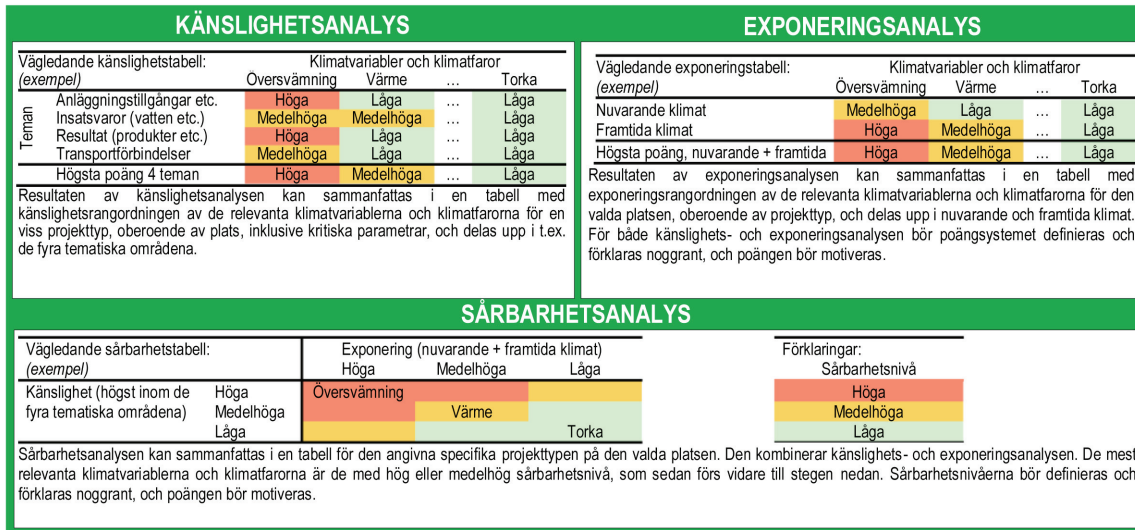
Vid sidan av hänsyn till projektets klimatesiliens måste åtgärder dessutom vidtas för att se till att projektet inte ökar sårbarheten hos närliggande ekonomiska och sociala strukturer. Detta skulle exempelvis kunna ske om ett projekt inbegriper en jordvall som skulle kunna öka översvämningsrisken i närområdet.

⁽⁸⁰⁾ Se t.ex. meddelandet från EU-finansinstitutens arbetsgrupp för anpassning till klimatförändringar (Eufiwacc), *Integrating Climate Change Information and Adaptation in Project Development*, vägledning för projektledare om hur infrastruktur kan göras klimatesilient: https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/integrating_climate_change_en.pdf.

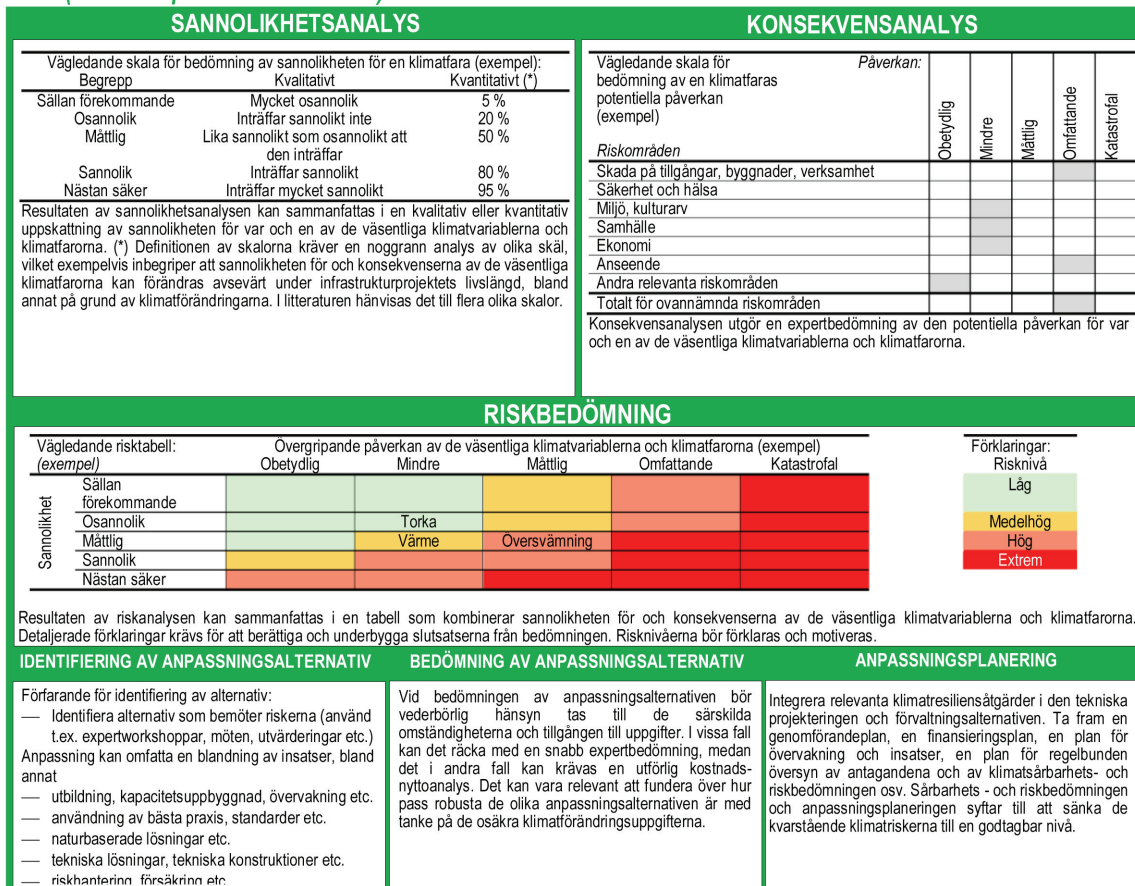
Figur 8

Vägläddande översikt över klimatsårbarhet och riskbedömning samt identifiering, utvärdering och planering/integration av relevanta anpassningsåtgärder

Fas 1 (behovsbedömning)



Fas 2 (beroende på resultatet av fas 1)



Denna vägledning gör det möjligt att använda alternativa metoder för den beskrivna klimatsårbarhets- och klimatriskbedömningen, dvs. nya och internationellt erkända metoder och metodologiska ramar, till exempel den metod som IPCC tillämpar i samband med den sjätte utvärderingsrapporten (AR6)⁽⁸¹⁾. Målet är fortfarande att identifiera betydande klimatrisker som grunden för identifieringen, bedömningen och genomförandet av riktade anpassningsåtgärder.

3.3.1. Behovsbedömning – fas 1 (anpassning)

Analysen av ett projekts sårbarhet för klimatförändringar är ett viktigt steg för att fastställa vilka anpassningsåtgärder som bör vidtas. Analysen har delats in i tre steg och inbegriper en känslighetsanalys och en bedömning av den nuvarande och framtida exponeringen, och slutligen en kombination av dessa två för sårbarhetsbedömningen.

Tekniska specialister specificerar vanligtvis tydligt vilka slags uppgifter som krävs för att analysera frågorna på ett tillfredsställande sätt.

Syftet med **sårbarhetsanalysen**⁽⁸²⁾ är att identifiera de relevanta klimatfaktorerna⁽⁸³⁾ för den givna specifika projekttypen på den planerade platsen. Ett projekts sårbarhet är en kombination av två aspekter: Hur pass känsliga projektets komponenter är för klimatförändringar i allmänhet (känslighet) och sannolikheten för att dessa risker inträffar på projektplatsen nu och i framtiden (exponering). Dessa två aspekter kan bedömas separat (enligt beskrivningen nedan) eller tillsammans.

Figur 9

Översikt över granskningsfasen med sårbarhetsanalysen

Fas 1 (granskning)

<

Figur 9 ger en översikt över känslighets-, exponerings- och sårbarhetsanalysen, som utgör fas 1 (behovsbedömning) av hela den process som illustreras i Figur 8.

En inledande **behovsbedömning** kan inriktas på klimatförändringar som rangordnas som "hög" i känslighetsanalysen och/eller exponeringsanalysen, och användas som underlag för sårbarhetsbedömningen.

⁽⁸¹⁾ IPCC:s sjätte utvärderingsrapport: <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>.

⁽⁸²⁾ Det finns flera olika definitioner av sårbarhet och risk. Se till exempel IPCC:s fjärde utvärderingsrapport AR4 (2007) om sårbarhet och IPCC:s SREX-rapport (2012) och IPCC:s femte utvärderingsrapport AR5 (2014) om risk (som en funktion av farans sannolikhet och konsekvenser), <http://ipcc.ch/>.

⁽⁸³⁾ För en strukturerad översikt över klimatförändringsindikatorer och konsekvensindikatorer för klimatförändringar (faror), se t.ex. Europeiska miljöbyråns rapport *Climate change, impacts and vulnerability in Europe 2016* (<https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-impacts-and-vulnerability-2016>), Europeiska miljöbyråns rapport *Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe* (<https://www.eea.europa.eu/publications/climate-change-adaptation-and-disaster>) och ETC/CCA:s tekniska dokument *Extreme weather and climate in Europe* (2015) (<https://www.eionet.europa.eu/etcs/etc-cca/products/etc-cca-reports/extreme-20weather-20and-20climate-20in-20europe>), liksom Europeiska miljöbyråns rapport *State of the European Environment* (2020) (<https://www.eea.europa.eu/soer>).

3.3.1.1. Känslighet

Syftet med **känslighetsanalysen** är att identifiera vilka klimatfaror som är relevanta för den specifika projekttypen, oberoende av projektplatsen. Till exempel kommer de stigande havsnivåerna sannolikt att utgöra en betydande fara för de flesta hamnprojekt, oberoende av var de är belägna.

Känslighetsanalysen bör omfatta hela projektet på ett övergripande sätt, och titta på de olika delarna av projektet och hur det fungerar inom det bredare nätet eller systemet, till exempel genom att skilja mellan följande **fyra teman**:

- Anläggningstillgångar och processer.
- Insatsvaror såsom vatten och energi.
- Resultat såsom produkter och tjänster.
- Tillträdesvägar och transportförbindelser, även om de står utanför projektets direkta kontroll.

Tilldelningen av **känslighetspoäng** till olika projekttyper utförs bäst av tekniska experter, dvs. ingenjörer och andra specialister med god kännedom om projektet.

Dessutom kan projekteringen vara kritiskt beroende av specifika (tekniska eller andra) parametrar. Till exempel kan utformningen av en bro vara kritiskt beroende av vattennivån i den flod som bron korsar, eller så kan den avbrottsfria driften av ett värmekraftverk vara kritiskt beroende av att det finns tillräckligt med kylvatten, samt av en lägsta vattennivå och högsta vattentemperatur i den angränsande floden. Det kan vara viktigt att inkludera sådana **kritiska utformningsparametrar** i klimatkänslighetsanalysen.

Figur 10 ger en översikt över känslighetsanalysen, som är en del av fas 1 (behovsbedömning) enligt Figur 7.

Figur 10

Översikt över känslighetsanalysen

KÄNSLIGHETSANALYS				
Vägledande känslighetstabell: (exempel)		Klimatvariabler och klimatfaror		
Teman		Översvämn ing	Värme	Torka
	Anläggningstillgångar etc.	Höga	Låga	Låga
	Insatsvaror (vatten etc.)	Medelhöga	Medelhöga	Låga
	Resultat (produkter etc.)	Höga	Låga	Låga
	Transportförbindelser	Medelhöga	Låga	Låga
	Högsta poäng 4 teman	Höga	Medelhöga	Låga

Resultaten av känslighetsanalysen kan sammanfattas i en tabell med känslighetsrangordningen av de relevanta klimatvariablerna och klimatfarorna för en viss projekttyp, oberoende av plats, inklusive kritiska parametrar, och delas upp i t.ex. de fyra tematiska områdena.

En poäng för "höga", "medelhöga" eller "låga" bör ges för varje tema och varje klimatfara:

- **Hög känslighet:** Klimatfaran kan ha betydande påverkan på tillgångar och processer, insatsvaror, resultat och transportförbindelser.
- **Medelhög känslighet:** Klimatfaran kan ha viss påverkan på tillgångar och processer, insatsvaror, resultat och transportförbindelser.
- **Låg känslighet:** Klimatfaran medför ingen (eller obetydlig) påverkan.

3.3.1.2. Exponering

Syftet med **exponeringsanalysen** är att identifiera vilka faror som är relevanta för den planerade projektplatsen, oberoende av projekttypen. Översvämnningar kan till exempel utgöra en betydande klimatfara för en plats bredvid en flod i ett översvämningsområde.

Exponeringsanalysen fokuserar därför på platsen medan känslighetsanalysen fokuserar på projekttypen.

Exponeringsanalysen kan delas upp i två delar: Exponeringen för det *nuvarande klimatet* och exponeringen för det *framtida klimatet*. Tillgängliga historiska och aktuella uppgifter för projektplatsen (eller alternativa projektplatser) bör användas för att fastställa nuvarande och tidigare klimatexponering. Klimatmodellprognoser kan användas för att förstå hur exponeringsnivån kan förändras i framtiden. Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt förändringar i frekvensen och intensiteten hos extrema väderhändelser.

Figur 11 ger en översikt över exponeringsanalysen, som är en del av fas 1 (behovsbedömning) enligt Figur 7.

Figur 11

Översikt av exponeringsanalysen

EXPONERINGSANALYS				
Vägledande exponeringstabell: (exempel)	Klimatvariabler och klimatfaror			
	Översvämn ing	Värme	...	Torka
Nuvarande klimat	Medelhöga	Låga	...	Låga
Framtida klimat	Höga	Medelhöga	...	Låga
Högsta poäng, nuvarande + framtida	Höga	Medelhöga	...	Låga
Resultaten av exponeringsanalysen kan sammanfattas i en tabell med exponeringsrangordningen av de relevanta klimatvariablerna och klimatfarorna för den valda platsen, oberoende av projekttyp, och delas upp i nuvarande och framtida klimat. För både känslighets- och exponeringsanalysen bör poängsystemet definieras och förklaras noggrant, och poängen bör motiveras.				

Olika geografiska platser kan vara exponerade för olika klimatfaror. Det är nyttigt att förstå hur exponeringen i olika geografiska områden i Europa kommer att förändras till följd av att klimatfarorna förändras, vilket illustreras i förteckningen nedan.

Till exempel:

- Områden där människor är beroende av naturresurser för sin inkomst/sitt uppehålle
- Kustområden, öar och platser till havs är särskilt utsatta för stigande vattennivåer vid stormar, höga vågor, kustöversvämningar och kusterosion.
- Områden med låg och sjunkande säsongsnederbörd är ofta mer utsatta för ökande risker för torka, sättning och okontrollerade bränder.
- Områden med hög och stigande temperatur löper ofta större risk att drabbas av värmeböljor.
- Områden med ökad säsongsnederbörd (eventuellt i kombination med snabbare snösmältning och skyfall) är ofta mer utsatta för plötsliga översvämningar och erosion.
- Områden med både materiellt och immateriellt kulturarv.

Det är viktigt att förstå vilka de exponerade områdena är och hur de och de människor som bor där kommer att påverkas, eftersom dessa platser ofta kommer att gynnas mest av en proaktiv anpassning.

Ju mer lokala och specifika uppgifterna är, desto mer exakt och relevant kommer bedömningen att vara (se t.ex. förteckningen över datakällor för det framtida klimatet i avsnitt 3.1).

Vissa faror kan kräva platsspecifika data och studier, till exempel plötsliga översvämningar.

3.3.1.3. Sårbarhet

Sårbarhetsanalysen kombinerar resultatet av känslighetsanalysen och exponeringsanalysen (om denna bedöms separat).

Figur 12 ger en översikt över sårbarhetsanalysen, som sammanför resultaten från känslighets- och exponeringsanalyserna (se Figur 7).

Figur 12

Översikt över sårbarhetsanalysen

SÅRBARHETSANALYS				
Vägledande sårbarhetstabell: (exempel)		Exponering (nuvarande + framtida klimat)		
		Höga	Medelhöga	Låga
Känslighet (högst inom de fyra tematiska områdena)	Höga	Översvämn ng	Värme	Torka
	Medelhöga			
	Låga			
Sårbarhetsanalysen kan sammanfattas i en tabell för den angivna specifika projekttypen på den valda platsen. Den kombinerar känslighets- och exponeringsanalysen. De mest relevanta klimatvariablerna och klimatfarorna är de med hög eller medelhög sårbarhetsnivå, som sedan förs vidare till stegen nedan. Sårbarhetsnivåerna bör definieras och förklaras noggrant, och poängen bör motiveras.				
		Förklaringar: Sårbarhetsnivå		
		Höga		
		Medelhöga		
		Låga		

Sårbarhetsbedömningen syftar till att identifiera potentiella betydande faror och relaterade risker och utgör grunden för beslutet att fortsätta till riskbedömningsfasen. Vanligtvis avslöjar den de mest relevanta farorna för riskbedömningen (dessa kan betraktas som de sårbarheter som rangordnas som "höga" och eventuellt "medelhöga", beroende på omfattningen). Om sårbarhetsbedömningen kommer fram till att alla sårbarheter på ett motiverat sätt kan rangordnas som låga eller obetydliga kan det hända ännu en (klimat-)riskbedömning inte är nödvändig (detta avslutar behovsbedömningen och fas 1). Beslutet om vilka sårbarheter som ska behandlas vidare i en utförlig riskanalys kommer dock att bero på den motiverade bedömning som utförs av den projektansvarige och klimatbedömningsteamet.

Infrastrukturens belägenhet, tillsammans med de lokala företagens, myndigheternas och samhällenas anpassningsförmåga, kan påverka hur pass klimatkänslig- och sårbar en tillgång är. Sårbarhet för flera olika klimatfaror kan också i hög grad vara beroende av sektor och vara kopplad till den teknik som används för byggarbetet och driften.

3.3.2. Utförlig analys – fas 2 (anpassning)

3.3.2.1. Påverkan, sannolikhet och klimatrisker

Riskbedömningen är en strukturerad metod för att analysera klimatfaror och deras konsekvenser för att erbjuda information till grund för beslutsfattande.

I denna process bedöms vad för slags påverkan som är förknippad med de faror som identifierats i sårbarhetsbedömningen (eller den inledande behovsbedömning av relevanta faror), liksom riskens betydelse för projektets framgång.

Detta bör ingå i den övergripande riskbedömningslogik som genomsyrar projektets hela utvecklingsprocess, så att risken kan hanteras på ett holistiskt sätt och inte som en fristående bedömning.

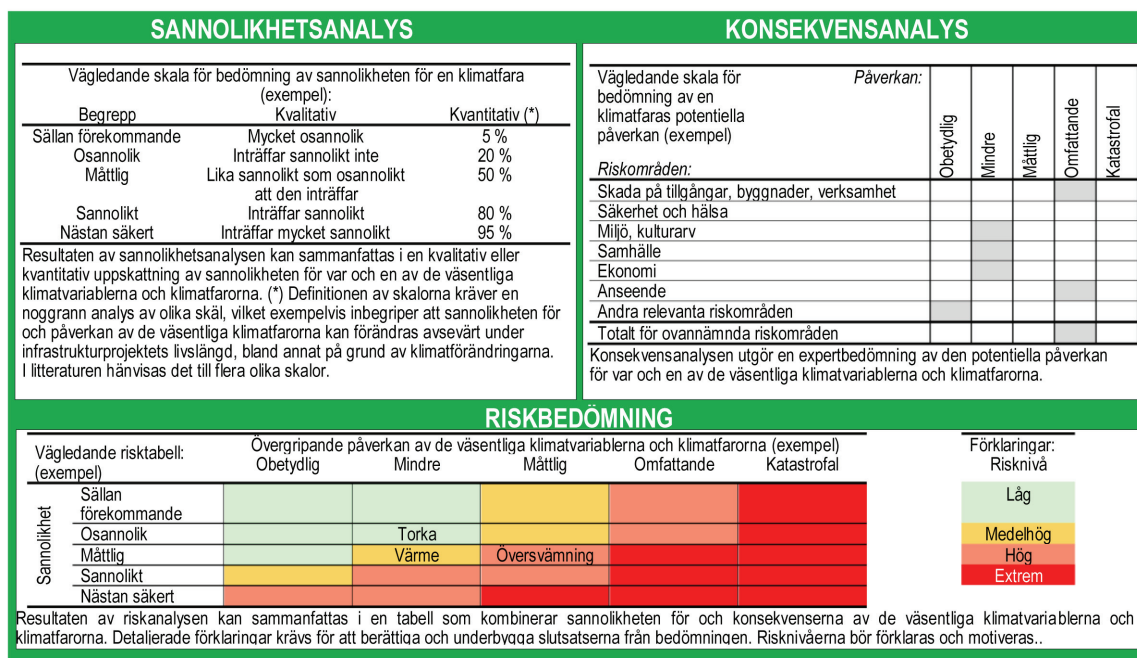
Det rekommenderas att riskbedömningsprocessen påbörjas så snart som möjligt under projektplaneringen, eftersom risker som identifieras tidigt vanligtvis är lättare att hantera och/eller undvika, även ur kostnadseffektivitetssynpunkt.

Syftet är att kvantifiera riskernas betydelse för projektet under de nuvarande och framtida klimatförhållandena.

Figur 13 ger en översikt över sannolikhetsanalysen, konsekvensanalysen och riskbedömningen, vilket utgör grunden för identifieringen, bedömningen, valet och genomförandet av anpassningsåtgärder. Hela processen illustreras i Figur 8.

Figur 13

Översikt över klimatriskbedömningen i fas 2



Jämfört med sårbarhetsanalysen gör riskbedömningen det lättare att identifiera längre kedjor med *orsaks/verksamband* som kopplar klimatfaror till hur projektet presterar inom flera områden (bl.a. teknik, miljö, samhälle/inkludering/tillgänglighet och ekonomi) och att undersöka hur olika faktorer samverkar. En riskbedömning kan därför identifiera problem som inte noteras i sårbarhetsbedömningen.

I ISO 14091 ⁽⁸⁴⁾ används begreppet "konsekvensplaner", som är ett effektivt verktyg som hjälper till att förstå, visualisera, systematisera och prioritera de faktorer som påverkar risken i systemet på ett bättre sätt. Konsekvensplaner fungerar som en analytisk utgångspunkt för den övergripande riskbedömningen. De anger vilka faror som kan orsaka direkta och indirekta klimatförändringskonsekvenser och utgör därför den grundläggande strukturen för riskbedömningen. De fungerar som viktiga kommunikationsverktyg för att diskutera vad som ska analyseras och vilka klimatrelaterade och socioekonomiska, biofysiska eller andra parametrar som bör beaktas. På detta sätt är de användbara för att identifiera vilka riktade anpassningsåtgärder som ska vidtas.

Riskbedömningen kan inkludera bedömningsgruppens expertutlåtande och en granskning av relaterad litteratur/historiska data. Arbetet innebär ofta att man anordnar en *workshop om riskidentifiering* ⁽⁸⁵⁾ för att identifiera faror, konsekvenser och centrala klimatrelaterade risker, och för att komma överens om den extra analys som krävs för att mäta riskernas betydelse.

Den *utförliga riskbedömningen* omfattar i regel kvantitativa eller semikvantitativa bedömningar, som ofta innebär numeriska modeller. Dessa utförs på bästa sätt under mindre möten eller expertanalyser.

3.3.2.2. Sannolikhet

I denna del av riskbedömningen undersöker man hur pass sannolikt det är att de identifierade klimatfarna kommer att inträffa inom en viss tidsskala, t.ex. projektets livstid.

Figur 14 ger en illustrativ översikt över sannolikhetsanalysen, som är en del av fas 2 enligt Figur 13. Alternativa skalor skulle också kunna användas för att bedöma sannolikheten, till exempel den som används av IPCC ⁽⁸⁶⁾.

⁽⁸⁴⁾ ISO 14091 Anpassning till klimatförändringar – Riktlinjer för sårbarhet, effekter och riskbedömning, <https://www.iso.org/standard/68508.html>.

⁽⁸⁵⁾ Workshop om riskidentifiering: För mer information, se t.ex. avsnitt 2.3.4 i *Non-paper – Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient* (https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf).

⁽⁸⁶⁾ IPCC:s specialrapport om havet och kryosfären i ett föränderligt klimat, kapitel 1, s. 75, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/3/2019/11/05_SROCC_Ch01_FINAL.pdf.

Figur 14

Översikt över sannolikhetsanalysen

SANNOLIKHETSANALYS		
Vägledande skala för bedömning av sannolikheten för en klimatarbete		
(exempel):		
Begrepp	Kvalitativ	Kvantitativ (*)
Sällan förekommande	Mycket osannolikt	5 %
Osannolikt	Inträffar sannolikt inte	20 %
Måttlig	Lika sannolikt som osannolikt att den inträffar	50 %
Sannolikt	Inträffar sannolikt	80 %
Nästan säkert	Inträffar mycket sannolikt	95 %

Resultaten av sannolikhetsanalysen kan sammanfattas i en kvalitativ eller kvantitativ uppskattning av sannolikheten för var och en av de väsentliga klimatvariablerna och klimatarbete. (*) Definitionen av skalorna kräver en noggrann analys av olika skäl, vilket exempelvis innebär att sannolikheten för och påverkan av de väsentliga klimatarbete kan förändras avsevärt under infrastrukturprojektets livslängd, bland annat på grund av klimatförändringarna. I litteraturen hänvisas det till flera olika skalor.

För vissa klimatrisker kan det råda stor osäkerhet om hur pass sannolika de är. Det kan krävas att man använder sig av expertutlåtanden som bygger på för närvarande bästa tillgängliga information och data från register, statistik, simuleringar och aktuell/tidigare kunskap som inhämtats från samråd med berörda parter. Detta bör även innebära hänvisningar till nationella, regionala och/eller lokala klimatdata och klimatprognoser. Ytterligare hänsyn bör tas till sannolikheten för att klimatriskerna utvecklas med tiden. Till exempel kan ökningar av den genomsnittliga temperaturen som beror på klimatförändringarna avsevärt öka sannolikheten för att vissa klimatrisker förverkligas under ett projekts livstid.

3.3.2.3. Effekter

I denna del av riskbedömningen undersöks konsekvenserna om den identifierade klimatarbete inträffar. Detta bör bedömas utifrån en skala av påverkan per fara, vilket även kallas för allvarlighetsgrad eller omfattning.

Det rör sig bland annat om följande konsekvenser: påverkan på fysiska tillgångar och verksamheter, hälsan och säkerheten eller miljön, sociala konsekvenser, påverkan på tillgängligheten för personer med funktionsnedsättning, ekonomiska konsekvenser och anseenderisker. Bedömningen kan behöva omfatta anpassningskapaciteten hos det system inom vilket projektet genomförs. Det kan också vara relevant att titta på hur pass viktig denna infrastruktur är för nätet eller systemet i allmänhet (dvs. dess kriticitet) och huruvida den kan ge upphov till ytterligare, mer omfattande, konsekvenser och dominoeffekter.

Figur 15 ger en översikt över konsekvensanalysen, som är en del av fas 2 enligt Figur 13.

Figur 15

Översikt över konsekvensanalysen

KONSEKVENSANALYS					
Vägledande skala för bedömning av en klimatfaras potentiella påverkan (exempel)	Påverkan:				
Riskområden	Obetydlig	Mindre	Måttlig	Omfattande	Katastrofal
Skada på tillgångar, byggnader, verksamhet					
Säkerhet och hälsa					
Miljö, kulturarv					
Samhälle					
Ekonomi					
Anseende					
Andra relevanta riskområden					
Totalt för ovannämnda riskområden					
Konsekvensanalysen utgör en expertbedömning av den potentiella påverkan för var och en av de väsentliga klimatvariablerna och klimatfarorna.					

Infrastrukturprojekt har i regel långa livslängder, ofta mellan 30 och 80 år. Tillfälliga arbeten och nödsituationsarbeten kan till exempel ha kortare livslängder. Alla komponenter i ett infrastrukturprojekt behöver inte bedömas för samma (långa) livslängd. Järnvägsspår kommer till exempel att bytas ut (som en del av det regelbundna underhållet) oftare än järnvägsvallar. Infrastrukturprojekt med en livslängd på mindre än fem år kräver ofta inte att klimatprojektioner används, men bör ändå kunna tåla det nuvarande klimatet.

För en rad olika klimatfaror kan man förvänta ⁽⁸⁷⁾ sig att sannolikheten och konsekvenserna kommer att förändras under projektets livstid, i takt med att den globala uppvärmningen och klimatförändringarna blir verklighet. De förväntade förändringarna av sannolikheten och konsekvenserna bör integreras i riskbedömningen. Det kan därför vara lämpligt att dela upp livslängden i en serie med kortare perioder (t.ex. 10–20 år). Särskild uppmärksamhet bör ägnas åt extrema väderförhållanden och kaskadeffekter.

Som visas nedan bör riskbedömningen omfatta de riskområden som är relevanta för varje klimatförändringsscenario, samt flera nivåer av konsekvenser:

Tabell 7

Konsekvensernas omfattning i olika riskområden (*) ⁽⁸⁸⁾

Riskområden	Konsekvensernas omfattning				
	1 Obetydlig	2 Mindre	3 Måttlig	4 Omfattande	5 Katastrofal
Skada på tillgångar /teknik / verksamhet	Konsekvenserna kan absorberas genom normal verksamhet	En ogynnsam händelse som kan absorberas genom driftkontinuitetsåtgärder	En allvarlig händelse som kräver ytterligare åtgärder för driftkontinuitet i nödsituationer	En kritisk händelse som kräver extraordinära/akuta driftkontinuitetsåtgärder	Katastrof med potential att leda till att tillgången/nätet stängs ned, kollapsar eller förloras

⁽⁸⁷⁾ IPCC:s femte utvärderingsrapport, WG I, WG II: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>.

⁽⁸⁸⁾ Tabell 10 i *Non-paper: Guidelines for Project Managers – Making vulnerable investments climate resilient* (https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf).

Riskområden	Konsekvensernas omfattning				
	1 Obetydlig	2 Mindre	3 Måttlig	4 Omfattande	5 Katastrofal
Säkerhet och hälsa	Första hjälpen-låda	Mindre skada, medicinsk behandling	Allvarlig skada eller förlorat arbete	Omfattande eller multipla skador, bestående skada eller funktionsnedsättning	Enstaka eller multipla dödsfall
Miljö	Ingen inverkan på miljön i utgångsläget; lokaliserad i källområdet; ingen återhämtning krävs	Lokaliserad inom områdets gränser; återhämtningen kan mätas inom en månad efter händelsen;	måttlig skada med möjlig bredare effekt; Återhämtning inom ett år	Betydande skada med lokal effekt; återhämtning längre än ett år; underlåtenhet att följa miljöbestämmelser/tillstånd	Betydande skada med utbredd effekt; återhämtning längre än ett år; begränsade utsikter till fullständig återhämtning
Samhälle	Inga negativa samhällseffekter	Lokala, tillfälliga samhällseffekter	Lokala, långsiktiga samhällseffekter	Avsaknad av skydd för fattiga eller utsatta grupper ⁽¹⁾ ; nationella, långsiktiga samhällseffekter	Förlust av socialt verksamhetstillstånd; protester från allmänheten
Ekonomi (för en enda extrem händelse eller genomsnittliga årliga konsekvenser) ^(**)	x % IR ^(***) < 2 % av omsättningen	x % IR 2–10 % av omsättningen	x % IR 10–25 % av omsättningen	x % IR 25–50 % av omsättningen	x % IR > 50 % av omsättningen
Anseende	Lokal, tillfällig inverkan på den allmänna opinionen	Lokal, kortsiktig inverkan på den allmänna opinionen	Lokal, långsiktig inverkan på den allmänna opinionen med negativ rapportering i lokala medier	Nationell, kortsiktig inverkan på den allmänna opinionen; negativ rapportering i lokala medier	Nationell, långsiktig inverkan med potential att påverka regeringsstabiliteten
Kultur Kulturarv och kulturella lokaler	Obetydlig inverkan	Kortsiktig inverkan; möjlig återhämtning eller återställning;	allvarlig skada med större inverkan på turiströrelsen	Betydande skada med nationell och internationell påverkan	Permanent förlust med resulterande samhällspåverkan

⁽¹⁾ Inklusive grupper som är beroende av naturresurser för sin inkomst/sitt uppehälle och av kulturarv (även om de inte ses som fattiga) och grupper som ses som vara fattiga och utsatta (och som ofta har sämre förmåga att anpassa sig) samt personer med funktionsnedsättning och äldre personer.

^(*) Den klassificering och de värden som föreslås här är illustrativa. Den projektansvarige och klimatsäkringschefen kan välja att ändra dem.

^(**) Exempelindikatorer – andra indikatorer som kan användas, inklusive kostnaderna för omedelbara/långsiktiga nödgärder, återställande av tillgångar, återställande av miljön, indirekta kostnader för ekonomin, indirekta samhällskostnader.

^(***) Internränte (IR).

3.3.2.4. Risker

Efter att ha bedömt sannolikheten för och effekten av varje fara kan signifikansnivån för varje potentiell risk uppskattas genom att de två faktorerna kombineras. Riskerna kan plottas i en riskmatris (som en del av projektets övergripande riskbedömning) för att identifiera de mest betydande potentiella riskerna och de risker för vilka anpassningsåtgärder måste vidtas.

Figur 16

Översikt över riskbedömningen

RISKBEDÖMNING						
Vägledande risktabell: (exempel)		Övergripande påverkan av de väsentliga klimatvariablerna och klimatfarorna (exempel)				Förklaringar:
		Obetydlig	Mindre	Måttlig	Omfattande	Katastrofal
Sannolikhet	Sällan förekommande					
	Osannolik		Torka			
	Måttlig		Värme	Översvämning		
	Sannolikt					
	Nästan säkert					

Resultaten av riskanalysen kan sammanfattas i en tabell som kombinerar sannolikheten för och konsekvenserna av de väsentliga klimatvariablerna och klimatfarorna. Detaljerade förklaringar krävs för att berättiga och underbygga slutsatserna från bedömningen. Risknivåerna bör förklaras och motiveras.

Figur 16 ger en översikt över riskbedömningen, som slår samman resultaten från sannolikhets- och konsekvensanalyserna (se Figur 13).

Ansvar för att bedöma vad som är en godtagbar risknivå, vad som är betydande och vad som inte är det ligger hos den projektansvarige och den expertgrupp som utför bedömningen, med beaktande av projektets särskilda förhållanden.

Den kategorisering som används måste vara försvarbar, tydligt specificerad och beskrivas på ett tydligt och logiskt sätt, och integreras konsekvent i projektets övergripande riskbedömning. En katastrofal händelse kan exempelvis, även om den är sällan förekommande eller osannolik, fortfarande utgöra en extrem risk för projektet eftersom konsekvenserna är så pass allvarliga.

3.3.2.5. Anpassningsåtgärder

Om riskbedömningen visar att det finns betydande klimatrisker för projektet måste dessa risker hanteras och begränsas till en godtagbar nivå.

För varje betydande risk som identifieras bör riktade anpassningsåtgärder bedömas. De valda åtgärderna bör sedan integreras i projektutformningen och/eller projektverksamheten för att förbättra klimatreiliensen⁽⁸⁹⁾.

Figur 17 ger en översikt över förfarandet för att identifiera, bedöma/välja och genomföra/integrera/planera anpassningsalternativ, baserat på föregående steg som visas i Figur 8.

⁽⁸⁹⁾ För närmare uppgifter om valet av anpassningsalternativ, liksom strategin för bedömning och integrering av anpassningsåtgärder i projektet, se t.ex. avsnitt 2.3.5–2.3.7 i *Non-paper – Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient* (https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf).

Figur 17

Översikt över processen för att identifiera, utvärdera och planera/integrera anpassningsalternativ

IDENTIFIERING AV ANPASSNINGSLTERNATIV	BEDÖMNING AV ANPASSNINGSLTERNATIV	ANPASSNINGSPLANERING
Förfarande för identifiering av alternativ: — Identifiera alternativ som tar itu med riskerna (använd t.ex. expertworkshoppar, möten och utvärderingar) Anpassning kan omfatta en blandning av insatser, bland annat — Utbildning, kapacitetssupplyggning, övervakning — Användning av bästa praxis, standarder — Naturbaserade lösningar — Tekniska lösningar, teknisk projektering — Riskhantering, försäkring	Vid bedömningen av anpassningsalternativen bör vederbörlig hänsyn tas till de särskilda omständigheterna och tillgången till uppgifter. I vissa fall kan det räcka med en snabb expertbedömning, medan det i andra fall kan krävas en utförlig kostnads-nyttoanalys. Det kan vara relevant att fundera över hur pass robusta de olika anpassningsalternativen är med tanke på de osäkra klimatförändringsuppgifterna.	Integrera relevanta klimatesiliensåtgärder i den tekniska projekteringen och förvaltningsalternativen. Ta fram en genomförandeplan, en finansieringsplan, en plan för övervakning och insatser, en plan för regelbunden översyn av antagandena och av klimatsårbarhets- och riskbedömningen osv. Sårbarhets- och riskbedömningen och anpassningsplaneringen syftar till att sänka de kvarstående klimatriskerna till en godtagbar nivå.

Det finns allt mer litteratur om och erfarenhet av anpassningsalternativ, utvärdering och planering ⁽⁹⁰⁾, liksom relaterade resurser ⁽⁹¹⁾ i medlemsstaterna.

Mer information om anpassningsplanering i medlemsstaterna finns på Climate-Adapt ⁽⁹²⁾.

Anpassningsarbetet kommer ofta att innebära att en blandning av strukturella och icke-strukturella åtgärder vidtas. Strukturella åtgärder omfattar ändring av utformningen av eller specifikationen för fysiska tillgångar och infrastruktur, eller antagande av alternativa eller förbättrade lösningar. Icke-strukturella åtgärder omfattar planering av markanvändningen, förbättrade övervaknings- eller nödsatserprogram, personalutbildning och kompetensöverföring, utveckling av strategiska eller företagsspecifika ramar för klimatriskbedömning, finansiella lösningar såsom försäkring mot problem i leveranskedjor eller alternativa tjänster.

Olika anpassningsalternativ bör bedömas för att hitta rätt åtgärd eller en blandning av åtgärder som kan genomföras för att sänka risken till en godtagbar nivå.

Fastställandet av en "godtagbar risknivå" beror på den expertgrupp som utför bedömningen och den risk som den projektansvarige är beredd att godta. Det kan till exempel finnas aspekter av projektet som anses vara icke-väsentlig infrastruktur och där anpassningsåtgärdernas kostnader väger mer än fördelarna med att undvika riskerna. I sådana fall skulle det bästa alternativet kunna vara att tillåta att den icke-väsentliga infrastrukturen fallerar under vissa omständigheter.

Med tanke på den stora osäkerheten i de framtida prognoserna om klimatförändringsfaror är nyckeln ofta att identifiera anpassningslösningar (där så är möjligt) som kommer att fungera både i den aktuella situationen och i alla framtida scenarier. Sådana åtgärder kallas ofta för "low regret-" eller "no regret"-alternativ.

⁽⁹⁰⁾ Se t.ex. Climate-Adapt (<http://climate-adapt.eea.europa.eu/>) när det gäller anpassning, såsom – alternativ:

— <http://climate-adapt.eea.europa.eu/adaptation-measures>,

— sökverktyg för fallstudier: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/case-studies-climate-adapt> och t.ex.

— Europeiska miljöbyråns rapport 8/2014, *Adaptation of transport to climate change in Europe* (<http://www.eea.europa.eu/publications/adaptation-of-transport-to-climate>), (<http://www.eea.europa.eu/publications/adaptation-of-transport-to-climate>)

— Europeiska miljöbyråns rapport 1/2019 *Adaptation challenges and opportunities for the European energy system – Building a climate-resilient low-carbon energy system*: (<https://www.eea.europa.eu/publications/adaptation-in-energy-system>).

⁽⁹¹⁾ Studie från 2018, *Climate change adaptation of major infrastructure projects*, som utfördes för GD Regional- och stadspolitikens räkning: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2018/climate-change-adaptation-of-major-infrastructure-projects.

⁽⁹²⁾ Climate-Adapt, landsprofiler: <https://climate-adapt.eea.europa.eu/countries-regions/countries>.

Det kan också vara lämpligt att överväga flexibla/anpassningsbara åtgärder såsom övervakning av situationen och att endast genomföra fysiska åtgärder när situationen når en kritisk tröskel (eller överväga anpassningsbanor⁽⁹³⁾). Detta alternativ kan vara särskilt användbart när klimatprognoserna är mycket osäkra. Det är lämpligt så länge tröskelvärdena eller-punkterna har fastställts tydligt och de framtida föreslagna åtgärderna bevisligen kan hantera riskerna i tillräcklig utsträckning. Övervakning bör integreras i infrastrukturförvaltningen.

Bedömningen av anpassningsalternativen kan vara kvantitativ eller kvalitativ, beroende på tillgången till information och andra faktorer. Under vissa omständigheter, bland annat när det rör sig om infrastruktur med relativt lågt värde och begränsade klimatrisker, kan det räcka med en snabb expertbedömning. Under andra omständigheter, särskilt när det gäller alternativ med betydande socioekonomiska konsekvenser, kommer det att vara viktigt att använda mer omfattande information, till exempel om klimatfarans sannolikhetsfördelning, det ekonomiska värdet av de relaterade skadorna (som undviks) och de kvarstående riskerna.

Nästa steg är att integrera de utvärderade anpassningsalternativen i projektet, i rätt utvecklingsskede, vilket inbegriper investerings- och finansieringsplanering, övervakning- och insatsplanering, fastställande av roller och ansvarsområden, organisatoriska arrangemang, utbildning, projektering och säkerställande av att alternativen överensstämmer med nationella riktlinjer och tillämplig lagstiftning.

Som god förvaltningssed bör dessutom fortlöpande övervakning säkerställas under projektets hela livslängd för att i) kontrollera att bedömningen är korrekt och bidra till framtida bedömningar och projekt, och ii) fastställa om det är sannolikt att särskilda tröskelpunkter eller tröskelvärden kommer att nås, med uppgift om behovet av ytterligare anpassningsåtgärder (dvs. stegvis anpassning).

Anpassningspelaren för klimatsäkringen bör omfatta

- kontroll av infrastrukturprojektets överensstämmelse med EU:s och, i tillämpliga fall, nationella, regionala och lokala strategier och planer för anpassning till klimatförändringar, samt andra relevanta strategiska dokument och planeringsdokument, och
- bedömning av omfattningen och behovet av regelbunden övervakning och uppföljning, till exempel av kritiska antaganden om framtida klimatförändringar.

Båda aspekterna bör integreras på lämpligt sätt i projektets utvecklingscykel.

4. KLIMATSÄKRING OCH PROJEKTCYKELFÖRVALTNING

Med projektcykelförvaltning avses att planera, organisera, samordna och kontrollera ett projekt på ett ändamålsenligt och effektivt sätt under alla dess faser – från planering, genomförande och drift till avveckling.

Klimatsäkringen bör integreras i projektcykelförvaltningen redan från början, vilket illustreras i figur 18 och förklaras i detalj i Annex C.

⁽⁹³⁾ En strategi som är avsedd för planeringen av anpassningsbesluten: I denna fastställs vilka beslut som måste fattas nu och vilka som kan skjutas upp, och hur man kan undvika eventuella felanpassningar.

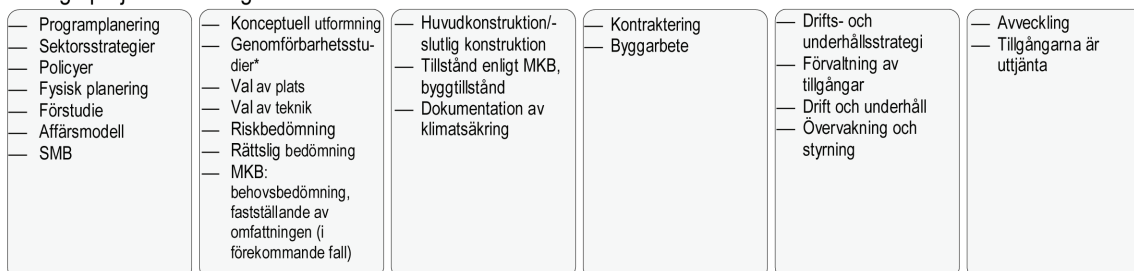
Figur 18

Översikt över klimatsäkring och projektcykelförvaltning

Vanliga faser under projektets utvecklingscykel:

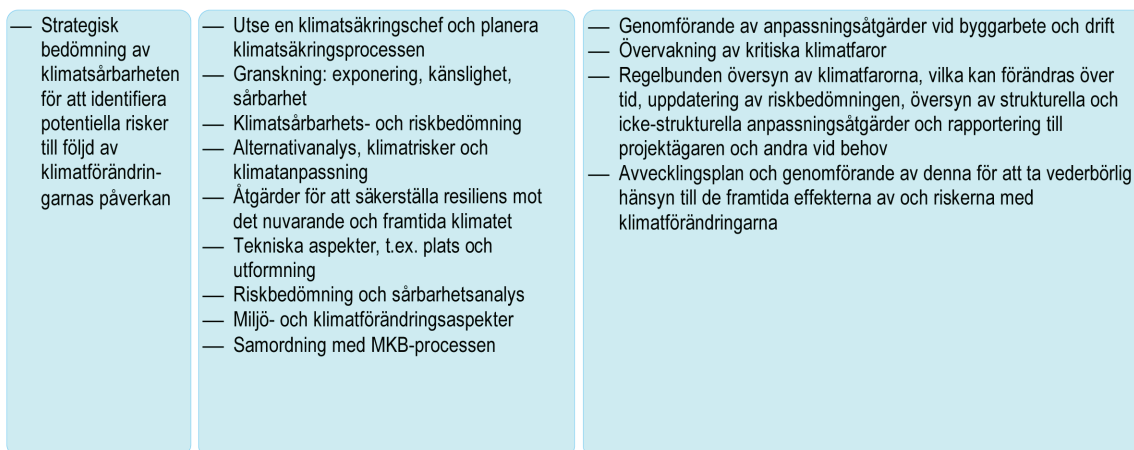


Vanliga projektutvecklingsverksamheter:

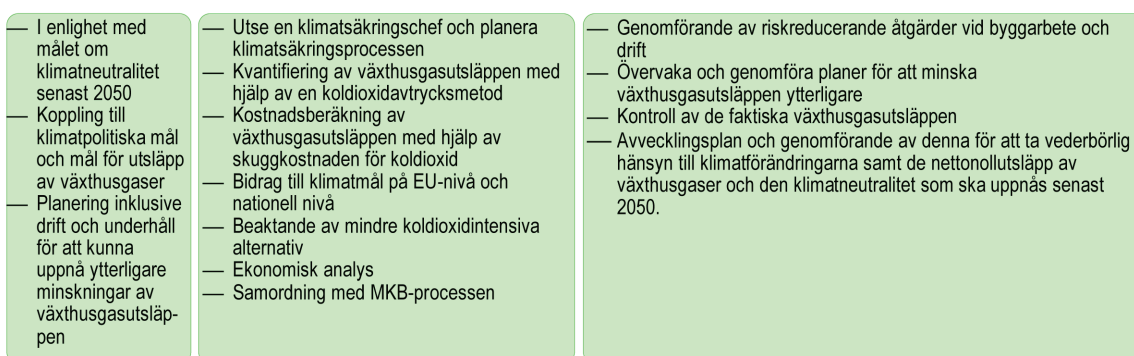


Om genomförbarhetsstudierna* kan omfatta olika typer av analyser, t.ex. efterfrågeanalyser, finansiella analyser, ekonomisk analys, alternativanalyser och kostnads-nyttoanalyser.

Klimatresiliens – klimatanpassning – ökad resiliens mot negativa klimatförändringkonsekvenser



Klimatneutralitet – begränsning av klimatförändringar – minskning av växthusgasutsläppen

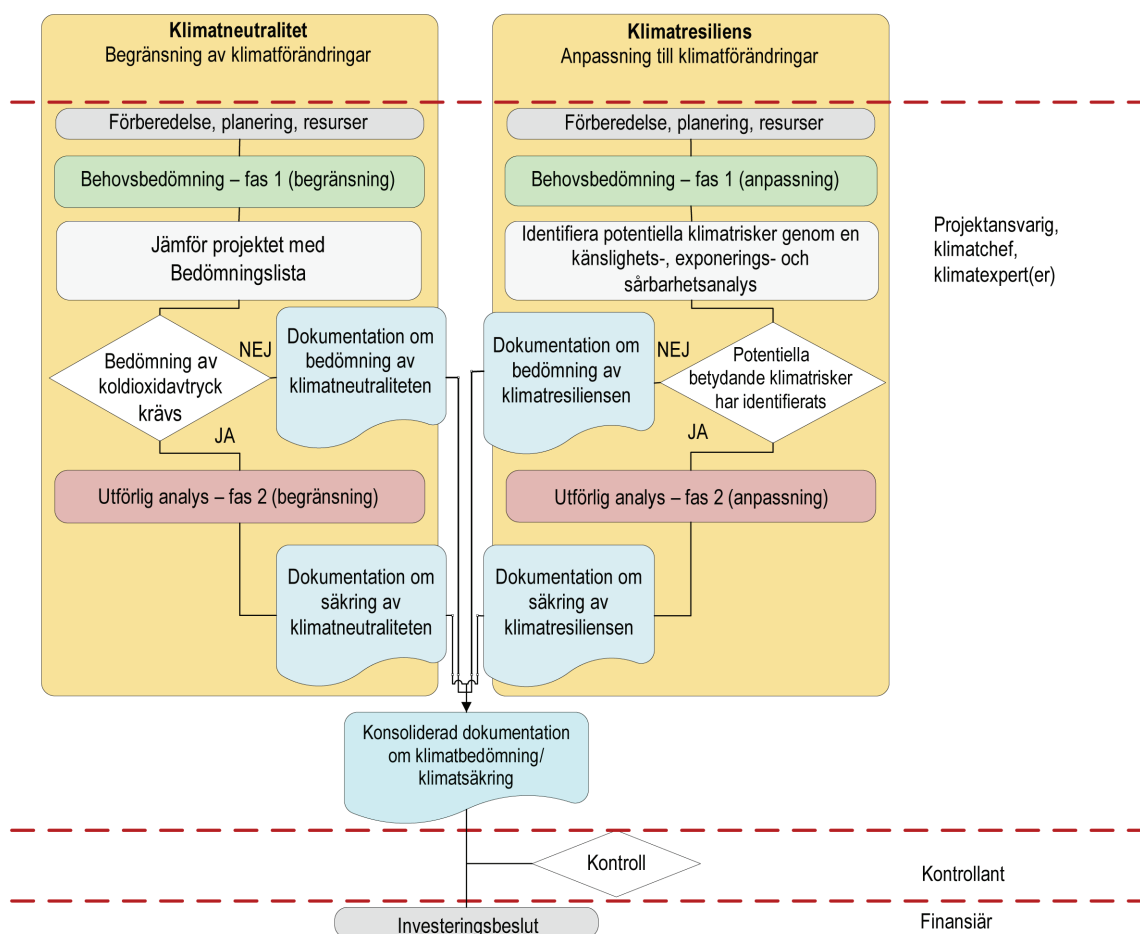


Klimatsäkringsprocessen kan inbegripa flera organ som ansvarar för olika skeden av projektets utvecklingscykel. Till exempel kan offentliga myndigheter leda strategi-/planeringsfasen, den projektansvarige genomförbarhets-/utformningsfasen, och tillgångarnas ägare och förvaltare kan medverka i ett senare skede.

Klimatsäkringsdokumentationen kontrolleras ofta innan den projektansvarige lämnar in projektansökan för godkännande till finansören, enligt illustrationen i Figure 19. I detta fall bör kontrollen utföras av en oberoende kontrollant, men dokumentationen kan även kontrolleras av finansören som ett första steg i det förfarande som leder fram till investeringsbeslutet.

Figur 19

Organ som ansvarar för de olika projektutvecklingsstegen



5. KLIMATSÅKRING OCH MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING (MKB)

Beaktandet av klimatförändringar kan utgöra en viktig del av miljökonsekvensbedömningen för ett projekt. Detta gäller båda klimatsäkringspelarna, dvs. begränsning av och anpassning till klimatförändringar.

Miljökonsekvensbedömningen beskrivs i Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/92/EU ⁽⁹⁴⁾, ändrat genom Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/52/EU ⁽⁹⁵⁾ (MKB-direktivet).

Direktiv 2014/52/EU (**2014 års MKB-direktiv**) gäller, i enlighet med artikel 3, för projekt för vilka behovsbedömningen inleddes (för projekt enligt bilaga II), eller förfarandet för fastställande av omfattningen av innehållet i MKB-rapporten (scoping) inleddes eller MKB-rapporten lämnades in av exploitören (för projekt enligt bilagorna I och II som omfattas av ett MKB-förfarande), tidigast den 16 maj 2017.

Direktiv 2011/92/EU (**2011 års MKB-direktiv**) gäller för projekt för vilka behovsbedömningen inleddes (för projekt enligt bilaga II), eller förfarandet för fastställande av omfattningen av innehållet i MKB-rapporten (scoping) inleddes eller MKB-rapporten lämnades in av exploitören (för projekt enligt bilagorna I och II som omfattas av ett MKB-förfarande), före den 16 maj 2017.

⁽⁹⁴⁾ Europaparlamentets och rådets direktiv 2011/92/EU av den 13 december 2011 om bedömning av inverkan på miljön av vissa offentliga och privata projekt (EUT L 26, 28.1.2012, s. 1), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX%3A32011L0092>.

⁽⁹⁵⁾ Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/52/EU av den 16 april 2014 om ändring av direktiv 2011/92/EU om bedömning av inverkan på miljön av vissa offentliga och privata projekt (EUT L 124 25.4.2014, s. 1), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=celex%3A32014L0052>.

Det ändrade MKB-direktivet innehåller bestämmelser om klimatförändringar. För projekt som omfattas av 2014 års MKB-direktiv finns det en överlappning mellan MKB-processen och klimatsäkringsprocessen. De två processerna bör planeras tillsammans för att dra nytta av denna överlappning.

Miljökonsekvensbedömningen gäller sådana offentliga och privata projekt som anges i bilagorna I och II till MKB-direktivet. Alla projekt som anges i bilaga I anses ha betydande miljöpåverkan och ska därför genomgå en miljökonsekvensbedömning. För projekt enligt bilaga II måste de nationella myndigheterna avgöra om en miljökonsekvensbedömning är nödvändig. Detta görs genom ett granskningsförfarande där den behöriga myndigheten bedömer om ett projekt skulle ha betydande påverkan på grundval av tröskelvärden/kriterier eller en granskning från fall till fall, samtidigt som hänsyn tas till kriterierna i bilaga III till MKB-direktivet.

Detta avsnitt är inriktat på projekt som omfattas av en miljökonsekvensbedömning, dvs. projekt enligt bilaga I och II som de behöriga myndigheterna har granskat.

De projekt som förtecknas i bilagorna I och II till MKB-direktivet (inklusive eventuella ändringar eller förlängningar av projekt, som på grund av bland annat projektets art eller omfattning medför risker som i fråga om deras miljöpåverkan liknar dem som projektet själv innebär) kommer i regel att anses vara klimatsäkrade (begränsning och/eller anpassning), på grundval av de angivna projektyperna

För projekt enligt bilaga II som de behöriga myndigheterna har granskat enligt 2011 års MKB-direktiv, för vilka det slås fast att en miljökonsekvensbedömning inte behövs, kan det ändå vara relevant att säkerställa klimatsäkring i enlighet med denna vägledning, till exempel för att efterleva den rättsliga grunden för den riktade EU-finansieringen.

Figur 20

Miljöbedömningar och projektcyklförvaltning

Vanliga faser under projektets utvecklingscykel:



Miljöbedömningar och klimatsäkring (inte begränsat till MKB och SMB, t.ex. Natura 2000)

— Integrera och hantera begränsningen av och anpassningen till klimatförändringar på ett effektivt sätt i SMB och andra miljöbedömningar, se t.ex. direktiv 2001/42/EG (SMB-direktivet)

— Gör åtskillnad mellan projekt enligt direktiv 2014/52/EU (2014 års MKB-direktiv) och direktiv 2011/92/EU (2011 års MKB-direktiv), och planera i enlighet därmed

— Säkerställ nära samordning med klimatsäkringsprocessen för begränsning och anpassning

— Ta hänsyn till hur miljön kommer att förändras i framtiden, bland annat på grund av klimatförändringarna (föränderligt utgångsläge)

— MKB: behovsbedömning, fastställande av omfattningen (i förekommande fall)

— MKB och andra relevanta miljöbedömningar, t.ex. Natura 2000

— Slutligt beslut om tillstånd

— Bedöm projektets sårbarhet för klimatförändringar

— "No-regret"-, "low-regret"-, "win-win"-alternativ

— Under projektets bygg- och driftsfaser, övervaka den betydande miljöpåverkan som har identifierats samt de åtgärder som vidtas för att begränsa dem

Diagrammet är vägledande och medför viss flexibilitet när det gäller vid vilken tidpunkt olika verksamheter bör genomföras under projektcykeln. Akronymer: SMB = strategisk miljöbedömning MKB = miljökonsekvensbedömning.

Se bilaga D för ytterligare vägledning om klimatförändringsöverväganden i MKB.

Slutligen kan klimatförändringsövervägandena vara en viktig del av den **strategiska miljöbedömningen (SMB)** av en plan eller ett program, som fastställer ramen för utvecklingen av vissa projekt. Detta gäller båda klimatsäkringspelarna, dvs. begränsning av och anpassning till klimatförändringar. Se Annex E för vägledning om klimatsäkring och strategiska miljöbedömningar. Med hänvisning till figur 23 är dock detta inte alltid den projektansvariges ansvar.

ANNEX A

EU-finansiering för infrastruktur 2021–2027

A.1. INLEDNING

När det gäller EU-finansiering av infrastruktur under programperioden 2021–2027 inkluderar de viktigaste instrument som kan användas InvestEU-programmet ⁽¹⁾, Fonden för ett sammanlänkat Europa (FSE) ⁽²⁾ och – inom ramen för förordningen om gemensamma bestämmelser ⁽³⁾ – Europeiska regionala utvecklingsfonden (Eruf), Sammanhållningsfonden ⁽⁴⁾ och Fonden för en rättvis omställning (FRO) ⁽⁵⁾, liksom faciliteten för återhämtning och resiliens ⁽⁶⁾ ⁽⁷⁾.

A.2. INVESTEU

InvestEU-förordningen avspeglar i **skäl 10** vikten av att bekämpa klimatförändringar i överensstämmelse med unionens åtaganden att genomföra Parisavtalet, och hänvisar till EU:s klimatneutralitetsmål för 2050 och unionens nya klimatmål för 2030.

I **skäl 13** hänvisas det till *granskning* och *säkringen* av investeringsprojekt, särskilt på infrastrukturuområdet, när det gäller deras miljö- eller klimatrelaterade eller sociala effekter. Kommissionen bör ta fram åtföljande riktlinjer i nära samarbete med potentiella genomförandepartner inom ramen för InvestEU-programmet. Riktlinjerna bör vara förenliga med de riktlinjer som har tagits fram för andra unionsprogram. De bör utgå från kriterierna i taxonomiförordningen på lämpligt sätt, inbegripet principen om att inte orsaka betydande skada. Transaktioner som inte är förenliga med uppnåendet av klimatmålen bör inte vara stödberättigande enligt denna förordning.

I **artikel 8.5** i InvestEU-förordningen anges att finansierings- och investeringstransaktioner ska granskas för att avgöra om de har miljö- eller klimatrelaterade eller sociala effekter. Om transaktionerna har sådana effekter ska de bli föremål för *hållbarhetssäkring med avseende på klimatmässig, miljömässig och social hållbarhet* ⁽⁸⁾ i syfte att minimera de negativa effekterna och maximera fördelarna på klimatområdet, miljöområdet och det sociala området. Projekt under en viss storlek som preciseras i riktlinjerna ska undantas från hållbarhetssäkringen. *Projekt som inte är förenliga med klimatmålen ska inte vara stödberättigande enligt InvestEU-förordningen.*

I **artikel 8.6 och artikel 8.6 a** anges att hållbarhetsriktlinjerna, medan de genom att på lämpligt sätt beakta principen om att inte orsaka betydande skada, ska göra det möjligt att, när det gäller klimatanpassning, säkerställa motståndskraft mot potentiella negativa effekter från klimatförändringar genom en bedömning av sårbarhet och risk, inklusive genom relevanta anpassningsåtgärder, och, när det gäller begränsning av klimatförändringarna, integrera kostnaderna för växthusgasutsläpp och de positiva effekterna av begränsningsåtgärder i kostnads-nyttanalyser.

I **artikel 8.6 e** hänvisas till riktlinjerna om granskning.

I **artikel 8.6 d** föreskrivs att hållbarhetsriktlinjerna ska göra det möjligt att identifiera projekt som är oförenliga med uppnåendet av klimatmålen.

I **bilaga II** till InvestEU-förordningen definieras de områden som kan komma i fråga för finansierings- och investeringstransaktioner. Till exempel hänvisar utvecklingen av energisektorn till åtaganden som gjorts inom ramen för Parisavtalet.

⁽¹⁾ InvestEU: Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/523.

⁽²⁾ FSE: Förordning (EU) 2021/1153

⁽³⁾ Förordningen om gemensamma bestämmelser: Förordning (EU) 2021/1060

⁽⁴⁾ Eruf/Sammanhållningsfonden: Förordning (EU) 2021/1058

⁽⁵⁾ Fonden för en rättvis omställning: Förordning (EU) 2021/1056

⁽⁶⁾ Faciliteten för återhämtning och resiliens: Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/241.

⁽⁷⁾ När det gäller investeringar i infrastruktur uppmuntras i kommissionens arbetsdokument *Guidance to Member States – Recovery and resilience plans*, SWD(2021) 12 final, de riktlinjer om klimatsäkring som fastställs i InvestEU-förordningen ska tillämpas. Teknisk vägledning om tillämpningen av principen om att inte orsaka betydande skada inom ramen för förordningen om faciliteten för återhämtning och resiliens finns i kommissionens tillkännagivande 2021/C 58/01, som hänvisar till denna vägledning om klimatsäkring av infrastruktur 2021–2027.

⁽⁸⁾ Social hållbarhet inkluderar till exempel tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning.

I **artikel 8.1** definieras de *fyra politikområdena*, vilket inkluderar hållbar infrastruktur, forskning, innovation och digitalisering, små och medelstora företag samt sociala investeringar och kompetens.

Det är möjligt att det finns infrastrukturinvesteringar som kräver klimatsäkring inom alla politikområden.

I **artikel 8.1 a** finns en omfattande förteckning över vad som ingår i politikområdet *hållbar infrastruktur, som omfattar hållbara investeringar* på områdena transport, inklusive multimodala transporter, trafiksäkerhet, även i enlighet med unionens mål att eliminera dödsolyckor och olyckor med allvarligt skadade i trafiken senast 2050, modernisering och underhåll av järnvägs- och väginfrastruktur, energi, särskilt förnybar energi, energieffektivitet i enlighet med ramen för energipolitiken fram till 2030, renovering av byggnader med fokus på energibesparing och integrering av byggnader i ett sammanlänkat system för energi, lagring, digitala system och transportsystem, bättre sammanlänkning, digital konnektivitet och åtkomst till nätet, även i landsbygdsområden, utvinning och bearbetning av råvaror, rymden, hav, vatten, inbegripet inre vattenvägar, avfallshantering i linje med avfallshierarkin och den cirkulära ekonomin, natur och annan miljöinfrastruktur, kulturarv, turism, utrustning, mobila tillgångar och spridning av innovativ teknik som bidrar till unionens mål för miljömässig resiliens, klimatesiliens eller social hållbarhet och som uppfyller unionens standarder för miljömässig eller social hållbarhet.

I hållbarhetsriktlinjerna för InvestEU anges ett tröskelvärde på 10 miljoner euro exklusive mervärdesskatt under vilket projekt måste utföra hållbarhetsäkring i enlighet med **artikel 8.5**. För vissa projekt under tröskelvärdet kan det dock fortfarande finnas ett rättsligt krav på att genomföra en miljökonsekvensbedömning, som då kan omfatta klimatsäkringsöverväganden enligt det ändrade MKB-direktivet (se kapitel 5 och Annex D).

A.3. FONDEN FÖR ETT SAMMANLÄNKAT EUROPA (FSE)

FSE-förordningen avspeglar i **skäl 5** vikten av att ta itu med klimatförändringarna i linje med unionens åtaganden att genomföra Parisavtalet och nämner klimatsäkring. Enligt det skälet bör projekt som stöds genom programmet, för att förhindra att infrastruktur är sårbar för långsiktiga klimatförändringar och säkerställa att kostnaderna för växthusgasutsläpp till följd av ett projekt ingår i projektets ekonomiska utvärdering, om det är relevant *klimatsäkras* i enlighet med *anvisningar som bör utarbetas av kommissionen* i linje med de *anvisningar som utarbetas för andra unionsprogram*.

I FSE-förordningen anges tilldelningskriterierna i **artikel 14**. När det gäller *klimatbegränsning* krävs i artikel 14.1 l) *samstämmighet med energi- och klimatplaner på unionsnivå och nationell nivå, vilket inbegriper principen om energieffektivitet först*. När det gäller klimatanpassning krävs det i artikel 14.2 att *bedömningen av förslag mot tilldelningskriterierna i förekommande fall ska ta hänsyn till motståndskraften mot klimatförändringarnas negativa effekter genom en klimatsårbarhets- och klimatriskbedömning, inklusive relevanta anpassningsåtgärder*.

När det gäller energieffektivitet först hänvisar definitionen i artikel 21 i FSE-förordningen till artikel 2.18 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/1999.

Artikel 2.18 i förordning (EU) 2018/1999 innehåller denna definition: "(18) **energieffektivitet först**: att inom energiplanering, samt i politiska beslut och investeringsbeslut, ta största möjliga hänsyn till alternativa kostnadseffektiva energieffektivitetsåtgärder till förmån för effektivare energiförfrågan och energiförsörjning, framför allt med hjälp av kostnadseffektiva energibesparingar i slutanvändningsledet, initiativ till efterfrågeflexibilitet samt effektivare omvandling, överföring och distribution av energi, varvid målen för de respektive besluten fortfarande uppnås".

A.4. FÖRORDNINGEN OM GEMENSAMMA BESTÄMMELSER

I **förordningen om gemensamma bestämmelser** anges i **skäl 6** om de övergripande principerna att målen för fonderna bör eftersträvas inom ramen för hållbar utveckling och unionens arbete för att bevara, skydda och förbättra miljöns kvalitet i enlighet med artiklarna 11 och 191.1 i EUF-fördraget, med hänsyn till bland annat Parisavtalet.

I **skäl 10** nämns betydelsen av att motverka klimatförändringar i enlighet med unionens åtagande att genomföra bland annat Parisavtalet. Enligt det skälet bör fonderna stödja verksamheter som respekterar unionens klimat- och miljönormer och -prioriteringar och *inte orsakar betydande skada* på miljömålen i den mening som avses i artikel 17 i förordning (EU) nr 2020/852, dvs. taxonomiförordningen. Lämpliga mekanismer för att säkerställa *klimatsäkring* av investeringar i infrastruktur som får stöd bör vara en viktig del i programplaneringen och genomförandet av fonderna.

Skäl 60 hänvisar till de förvaltande myndigheternas och staternas ansvar att *för att uppnå målet att uppnå en klimatneutral union senast 2050 bör medlemsstaterna säkerställa klimatsäkra investeringar i infrastrukturer och prioritera insatser som respekterar principen om energieffektivitet först när de väljer sådana investeringar*.

I **artikel 2.42** definieras **klimatsäkring** som ett förfarande för att säkerställa att infrastruktur tål potentiellt långsiktig klimatpåverkan samtidigt som det säkerställer att principen "energieffektivitet först" respekteras och att den nivå av växthusgasutsläpp som genereras genom projektet är förenlig med målet om klimatneutralitet senast 2050.

I **artikel 9.4** om övergripande principer föreskrivs det att fondernas mål ska eftersträvas i enlighet med målet att främja hållbar utveckling enligt artikel 11 i EUF-fördraget, med beaktande av FN:s mål för hållbar utveckling, *Parisavtalet* och principen om att *inte orsaka betydande skada*.

I **artikel 73.2 j** anges att den förvaltande myndigheten vid urvalet av insatser ska säkerställa *klimatsäkring* av investeringar i infrastruktur med en förväntad *livslängd på minst fem år*.

Större projekt 2014–2020 med ett stegvis genomförande 2021–2027

Denna vägledning om klimatsäkring av infrastruktur under perioden 2021–2027 bygger på bästa praxis, dragna lärdomar och tillgänglig vägledning⁽⁹⁾ från en liknande strategi – om än inom en specifik rättslig grund – för större projekt som finansieras genom Europeiska regionala utvecklingsfonden och Sammanhållningsfonden under perioden 2014–2020.

Denna vägledning avser inte större projekt under perioden 2014–2020. Med få undantag har de större projekten redan kommit långt i projektets utvecklingscykel och ska uppfylla de rättsliga kraven för 2014–2020, t.ex. enligt ansökningsformuläret för större projekt⁽¹⁰⁾.

I **artikel 118** anges villkoren för transaktioner som är föremål för ett stegvist genomförande, men tar inte upp kravet på klimatsäkring.

Kommissionen anser att större projekt som har godkänts av kommissionen för perioden 2014–2020 och som fortsätter med ytterligare finansiering under perioden 2021–2027 i form av ett stegvis genomförande inte behöver säkerställa klimatsäkring i enlighet med dessa riktlinjer, förutsatt att båda faserna i dessa större projekt redan omfattades av en sådan bedömning i enlighet med de tillämpliga bestämmelserna innan de godkändes under perioden 2014–2020.

Under perioden 2021–2027 gäller klimatsäkringsskyldigheten mer allmänt och är inte längre kopplad till begreppet "större projekt".

⁽⁹⁾ Utvald vägledning om klimatsäkring av större projekt under perioden 2014–2020:

- https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/major_projects_en.pdf
- <http://www.eib.org/en/about/documents/footprint-methodologies.htm>
- <http://www.jaspersnetwork.org/plugins/servlet/documentRepository/displayDocumentDetails?documentId=422>
- <http://www.jaspersnetwork.org/plugins/servlet/documentRepository/displayDocumentDetails?documentId=381>
- <http://www.jaspersnetwork.org/plugins/servlet/documentRepository/displayDocumentDetails?documentId=421>
- <http://www.jaspersnetwork.org/plugins/servlet/documentRepository>
- <http://www.jaspersnetwork.org/display/EVE/Workshop+on+climate+change+adaptation%2C+risk+prevention+and+management+in+the+Water+Sector>
- <http://www.jaspersnetwork.org/display/EVE/Climate+change+requirements+for+major+projects+in+the+2014-2020+programming+period>
- <http://www.jaspersnetwork.org/display/EVE/Knowledge+sharing+event+on+climate+adaptation+in+projects>
- <http://www.jaspersnetwork.org/display/EVE/Follow-up+on+Climate+Change+Related+Requirements+for+Major+Projects+in+the+2014-2020+Programming+Period>
- <http://www.jaspersnetwork.org/display/EVE/Climate+Change+Adaption+in+Transport+Sector>

⁽¹⁰⁾ Ansökningsformuläret för större projekt: Kommissionens genomförandeförordning (EU) 2015/207 (EUT L 38, 13.2.2015, s. 1), bilaga II "Format för inlämning av uppgifter om ett större projekt", <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:32015R0207>.

ANNEX B

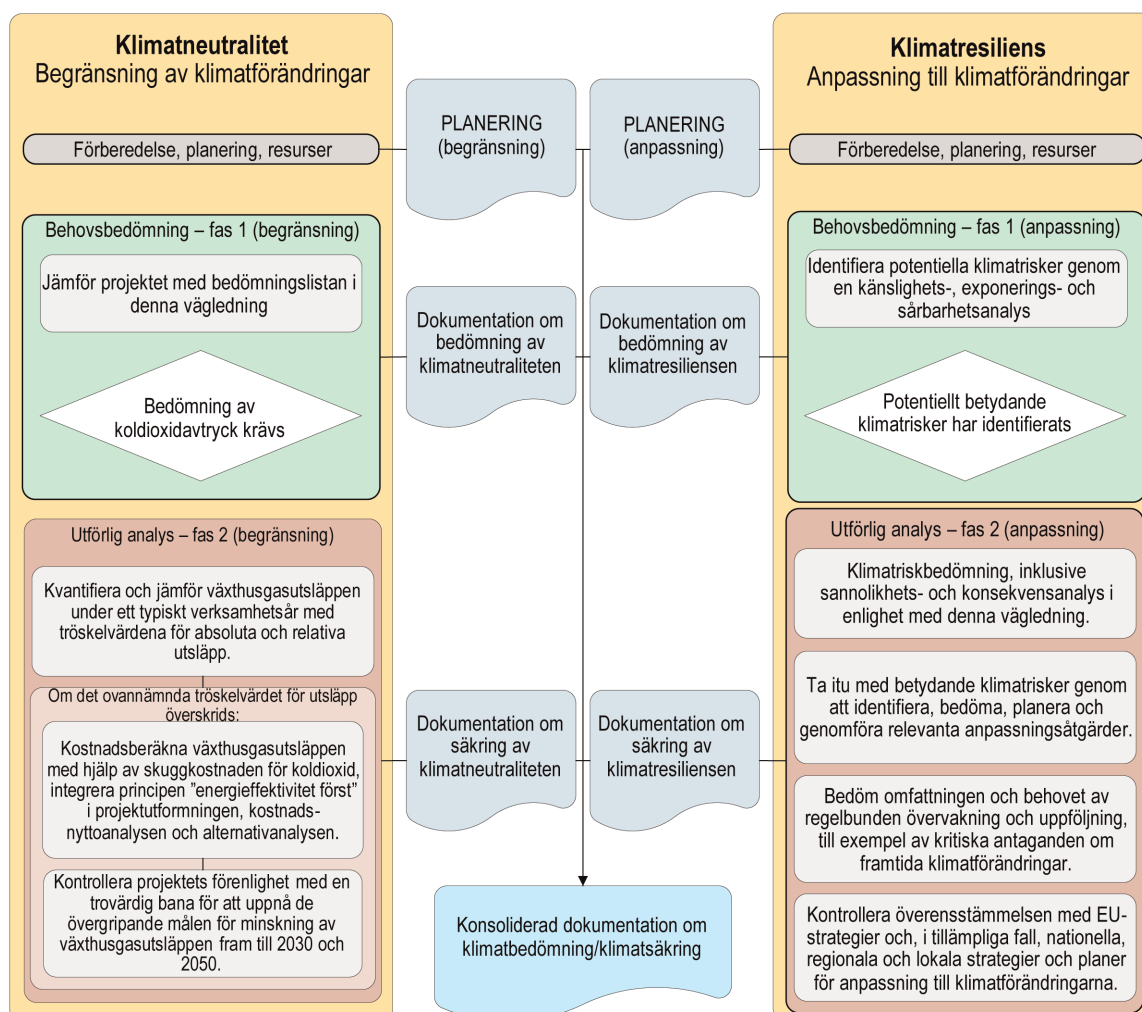
Klimatsäkringsdokumentation och klimatsäkringskontroll**B.1. INLEDNING**

Klimatsäkringsprocessen och de tillhörande besluten bör dokumenteras. Syftet är bland annat att informera berörda myndigheter, investerare, samtalspartner, intressenter och andra på ett konsekvent och öppet sätt. Klimatsäkringen kommer vanligtvis att vara en väsentlig del av den dokumentation som läggs fram inför investeringsbeslutet.

I denna bilaga presenteras en allmän uppsättning dokumentationskrav. Dessutom bör den projektansvarige ta vederbörlig hänsyn till tillämpliga rättsliga och andra krav.

Figur 21 illustrerar komponenterna i klimatsäkringsdokumentationen om båda faserna (granskning, utförlig analys) utförs för båda pelarna (begränsning, anpassning).

Figur 21

Översikt över klimatsäkringsdokumentationens komponenter

Klimatsäkringsdokumentationen bör ge en kortfattad sammanfattning av de olika stegen i klimatsäkringsprocessen.

I planeringen bör det föreskrivas när dokumentationen ska sammanställas under de relaterade verksamheterna och stegen i projektets utvecklingscykel, och hur klimatsäkringen ska samordnas med andra verksamheter, såsom MKB-processen. Det är särskilt viktigt är att se till att klimatsäkringen inte utförs vid en tidpunkt då det kommer att vara utmanande att ändra utformningen.

Klimatsäkringsdokumentationen är avsedd att vara ett relativt kort sammanfattande dokument på 10–20 sidor, som trots detta är beroende av projektets storlek och hur pass komplext det är, liksom dess komplementaritet med miljökonsekvensbedömningen. Det bör dock vara möjligt för kontrollanten och berörda parter (t.ex. genomförandepartner för InvestEU) att konsultera dokumentationen och få mer insikt om den underliggande dokumentationen.

B.2. DOKUMENTATION AV KLIMATSÄKRING

Preliminärt bör dokumentationen innehålla följande:

— Inledning:

- Beskriv infrastrukturprojektet och sammanfatta hur det hanterar klimatförändringarna, inklusive finansiell information (totala investeringskostnader, EU-bidrag).
- Kontaktuppgifter (t.ex. den projektansvariges organisation).

— Klimatsäkringsprocess:

- Beskriv klimatsäkringsprocessen – från inledande planering till slutförande, inklusive integrering i projektets utvecklingscykel och samordning med miljöbedömningsprocesser (t.ex. miljökonsekvensbedömningen).

— Begränsning av klimatförändringar (klimatneutralitet):

- Beskriv behovsbedömningen och resultatet av denna.
- Om fas 2 (utförlig analys) utförs:
 - Beskriv växthusgasutsläppen och jämför med tröskelvärdena för absoluta och relativa utsläpp. Beskriv beroende på vad som är tillämpligt den ekonomiska analysen och användningen av skuggkostnaden för koldioxid samt alternativanalysen och integreringen av principen om "energieffektivitet först".
 - Beskriv projektets överensstämmelse med relevanta EU-planer och nationella energi- och klimatplaner, EU:s mål för utsläppsminskningar senast 2030 och målet om klimatneutralitet senast 2050. Hur bidrar projektet till syftena med dessa planer och målsättningar?
 - För projekt med en planerad livslängd efter 2050, beskriv förenligheten med drift, underhåll och slutlig avveckling under klimatneutrala förhållanden.
 - Lämna andra relevanta uppgifter, till exempel om utgångsläget för koldioxidavtrycket (se avsnitt 3.2.2.3).

— Anpassning till klimatförändringar (klimatresiliens):

- Beskriv behovsbedömningen och resultatet av denna, inklusive tillräckliga uppgifter om känslighets-, exponerings- och sårbarhetsanalysen.

— Om fas 2 (utförlig analys) utförs:

- Beskriv klimatriskbedömningen, inklusive sannolikhets- och konsekvensanalysen, och identifierade klimatrisker.
- Beskriv hur de identifierade klimatriskerna hanteras genom relevanta anpassningsåtgärder, inklusive identifiering, bedömning, planering och genomförande av dessa åtgärder.
- Beskriv bedömningen och resultatet när det gäller regelbunden övervakning och uppföljning, t.ex. kritiska antaganden om framtida klimatförändringar.
- Beskriv projektets överensstämmelse med EU-strategier och, i tillämpliga fall, nationella, regionala och lokala strategier och planer för anpassning till klimatförändringar och nationella eller regionala planer för katastrof-riskhantering.

— **Information om kontrollen (i förekommande fall):**

- Beskriv hur kontrollen har genomförts.
- Beskriv de viktigaste resultaten.

— **Andra relevanta uppgifter:**

- Andra relevanta frågor som ska tas upp enligt denna vägledning och andra tillämpliga referenser.
- Beskriv alla uppgifter med anknytning till klimatsäkring som skjuts upp till ett senare projektutvecklingssteg, som till exempel ska utföras av entreprenören under byggarbetet eller av den som tar hand om tillgångarna i samband med driften.
- Förteckning över offentliggjorda dokument (t.ex. med koppling till miljökonsekvensbedömningen och andra miljöbedömningar).
- Förteckning över viktiga dokument som den projektansvarige förfogar över.

B.3. KONTROLL AV KLIMATSÄKRING

En oberoende expertkontroll av den berörda dokumentationen kan krävas för att försäkra att klimatsäkringen följer den tillgängliga vägledningen och andra krav. Detta skulle till exempel kunna vara viktigt för projektansvariga, tillgångsägare, finansinstitut, operatörer, andra intressenter och allmänheten.

I princip ingår kostnaden för den oberoende kontrollen i projektutvecklingen och åläggs den projektansvarige.

Det är vanligt att man tydlig fastställer den kompetens, de uppgifter, det ansvar och de resultat som krävs av den eller de experter som utför den oberoende kontrollen.

Kontrollen bör dokumenteras i en rapport till den projektansvarige och andra relevanta mottagare.

Ovannämnda kontroll föregriper inte att finansiären (t.ex. genomförandepartner för InvestEU), som en del av projektbedömningen och utarbetandet av investeringsbeslutet, begär förtydliganden från den projektansvarige eller gör en egen bedömning av klimatsäkringen.

ANNEX C

Klimatsäkring och projektcykelförvaltning**C.1. VANLIGA PROJEKTCYKELFASER OCH PROJEKTUTVECKLINGSVERKSAMHETER**

Med projektcykelförvaltning avses att planera, organisera, samordna och kontrollera ett projekt på ett effektivt och ändamålsenligt sätt under alla dess faser – från planering till genomförande och drift till avveckling.

Erfarenhet har visat att klimatsäkringen bör integreras i projektutvecklingscykeln redan från början.

Följande diagram ger en förenklad och illustrativ översikt över projektcykelfaserna och vanliga projektutvecklingsverksamheter.

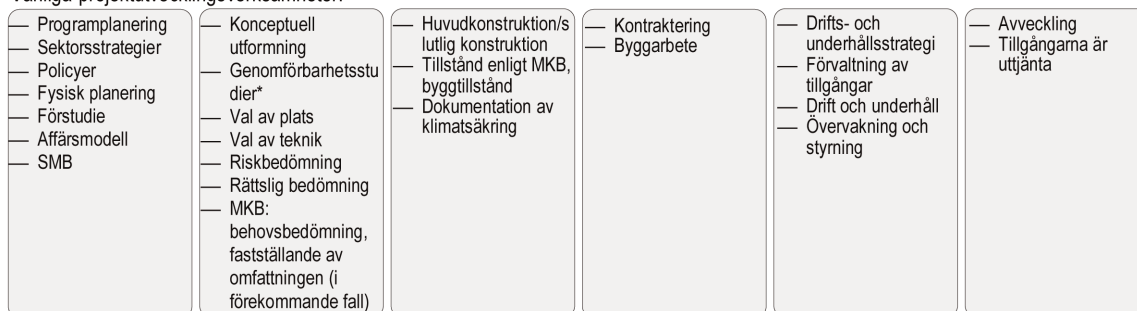
Figur 22

Översikt över projektcykelfaserna och projektutvecklingsverksamheterna

Vanliga faser under projektets utvecklingscykel:



Vanliga projektutvecklingsverksamheter:



Om genomförbarhetsstudierna* kan omfatta olika typer av analyser, t.ex. efterfrågeanalyser, finansiella analyser, ekonomisk analyser, alternativanalyser och kostnads-nyttoanalyser.

Diagrammet är vägledande och medför viss flexibilitet när det gäller vid vilken tidpunkt olika verksamheter bör genomföras under projektcykeln.

Akronymer: SMB = strategisk miljöbedömning MKB = miljökonsekvensbedömning.

Följande tabell ger en preliminär översikt över kopplingarna mellan projektcykelfaserna, exploatörens mål och processer som rör klimatsäkringen.

Tabell 8

Steg, exploatörens mål och typiska processer och analyser under projektcykeln

Projektcykelfas	Exploatörens mål	Processer och analyser som rör en eller flera av komponenterna i klimatsäkring
Strategi/planering	Fastställ affärsstrategi/ramar och projektsekvens (i överensstämmelse med klimatförändringsmålen för växthusgasutsläpp och klimatneutralitet, liksom en preliminär bedömning av klimatförändringsrisker, t.ex. på områdesnivå/korrider-nivå och/eller typ/grupp av projekt).	☒ Systemanalys och planering ☒ Identifiering av systemutveckling (t.ex. infrastruktur, organisation/institut och drift/underhåll) ☒ Utveckling av affärsmodell ☒ Förberedelse av åtgärds-/projektsekvens ☒ Strategisk miljöbedömning (SMB) ☒ Förstudie

Projektcykelfas	Exploatörens mål	Processer och analyser som rör en eller flera av komponenterna i klimatsäkring
Genomförbarhet/utformning	Fastställ en utvecklingsalternativs- och genomförandeplan (identifiering av projektalternativ som maximerar effekterna av begränsningen av klimatförändringarna och projektets utförliga klimatsårbarhets- och riskbedömning – inklusive drift och underhållsrekommendationer)	☒ Genomförbarhetsstudie ☒ Alternativanalys ☒ Kontraktplanering ☒ Val av teknik ☒ Grundläggande konstruktion (FEED) ☒ Kostnadsberäkning, finansiell/ekonomisk modellering ☒ Fullständig miljö- och socialkonsekvensbedömning och handlingsplan för miljöfrågor och sociala frågor ☒ Klimatsäkring, t.ex. 1) projektets förenlighet med klimatmålen för 2030 och 2050, 2) eftersträva koldioxidsnåla alternativ och lösningar, bland annat genom att integrera kostnaderna för växthusgasutsläppen i kostnads-nyttoanalysen och i jämförelsen av alternativ, och principen ”energieffektivitet först”, och 3) sårbarhets- och riskgranskning/riskbedömning, inklusive identifiering, bedömning och genomförande av anpassningsåtgärder.
Anskaffande/byggnation	Planera och uppföra tillgångar	☒ Utförlig projektering ☒ Teknik-, upphandlings- och anläggningshantering ☒ Klimatsäkring (se ovan) med vederbörlig hänsyn till kontraktformatet (t.ex. Fidics röda bok jämfört med Fidics gula bok) för att garantera de planerade nivåerna av växthusgasutsläpp och klimatesiliens
Driva/underhålla	Driva, underhålla, övervaka och förbättra tillgången (och driften av denna)	☒ Förvaltning av tillgångar, drift och underhåll, t.ex. en drift- och underhållsplan som syftar till att säkerställa infrastrukturens hållbarhet och servicenivå med vederbörlig hänsyn till klimatrisker, och som inkluderar en effektiv och ändamålsenlig övervakning av infrastrukturen och verksamheten genom integrering av klimathändelser (t.ex. register över incidenter), tillsammans med varnings- och reaktionssystem för användare. ☒ Klimatsäkring (se ovan), inklusive övervakning (med beredskapsplaner) av växthusgasutsläpp och klimatförändringarnas konsekvenser/risker (till exempel i fall där uppdaterade uppgifter om översvämningsrisker skulle innebära att man höjer översvämningshinder)
Avveckling	Avveckling och problemhantering	☒ Avvecklingsplan (inklusive att den i de flesta fall kommer att äga rum mot bakgrund av nettonollutsläpp av växthusgaser och klimatneutralitet, principen om att inte orsaka betydande skada på miljömålen och ett föränderligt klimat med konsekvenser och risker som kan ha utvecklats avsevärt (t.ex. ökad översvämningsrisk)

Dessutom är det i slutet av SMB- och MKB-förfarandena sannolikt att åtgärder för att begränsa miljöpåverkan kommer att vidtas. Dessa bör integreras antingen i beslutet om antagande av respektive plan/program (som ett resultat av ett SMB-förfarande) och/eller i ett projekts tillstånd (till följd av en behovsbedömning eller ett MKB-förfarande) och i upphandlingsdokument för anläggningsarbetet, även när det gäller begränsning av och anpassning till klimatförändringar.

Särskild uppmärksamhet behövs för att integrera de åtgärder för begränsning av och anpassning till klimatförändringar som följer av klimatsäkringen vid sidan av de åtgärder för att begränsa miljöpåverkan som följer av SMB- och MKB-förfarandena i upphandlingsdokumenten, med beaktande av skillnaderna mellan t.ex. Fidics ⁽¹⁾ röda bok och Fidics gula bok.

Integrering av klimatsäkring i projektcyklförvaltningen tillsammans med t.ex. miljöbedömningar kommer att möjliggöra synergieffekter och potentiella tidsbesparingar och kostnadseffektivitetsvinster.

C.2. STRATEGI-/PLANERINGSFASEN OCH DEN PROJEKTANSVARIGE

Den organisatoriska enhet som tar på sig rollen som projektansvarig eller projektledare för ett visst infrastrukturprojekt medverkar inte nödvändigtvis i de inledande besluten under strategi-/planeringsfasen.

Det kan finnas olika ledande aktörer när det gäller klimatsäkring i olika projektcykelsteg, till exempel den projektansvarige under genomförbarhets-/utformningsfasen, offentliga myndigheter under strategi-/planeringsfasen samt ägare och förvaltare av tillgångar i ett senare skede.

Följande diagram illustrerar denna aspekt:

Figur 23

Den projektansvariges medverkan i de olika projektcyklfaserna

Vanliga faser under projektets utvecklingscykel:



Den projektansvarige bör integrera klimatsäkringen i projektets utvecklingscykel så tidigt som möjligt. Detta kräver att man förstår hur klimatförändringarna har hanterats under eventuella tidigare faser av projektets utvecklingscykel.

C.3. EXEMPEL PÅ KLIMATSÄKRINGSPROBLEM I PROJEKTCYKELFASERNA

Klimatsäkringen är något som ska integreras kontinuerligt i alla relevanta faser och därmed sammanhängande förfaranden och analyser. Detta säkerställer att projektet kan integrera motsvarande klimatesiliensåtgärder ⁽²⁾ ⁽³⁾ och begränsningsalternativ på ett optimalt sätt.

Även om projektutvecklingsprocessen vanligtvis beskrivs som en linjär process är det inte så enkelt i verkligheten. Projekten övergår inte nödvändigtvis smidigt från fas till fas och kan fastna i en viss fas, eller skickas tillbaka till tidigare steg. Detsamma gäller klimatsäkringen.

⁽¹⁾ Fidic: <http://fidic.org/bookshop/about-bookshop/which-fidic-contract-should-i-use>.

⁽²⁾ Non-paper – Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient, https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf och <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/514e385a-ef68-46ea-95a0-e91365a69782/language-en>.

⁽³⁾ Arbetsdokument från kommissionens avdelningar SWD(2013) 137 final, 16.4.2012, *Adapting infrastructure to climate change*, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013SC0137&from=EN>.

Integreringen av klimatsäkring i alla projektfaser kan ge upphov till några av följande frågor/analyser, som inte bör behandlas isolerat från alla andra aspekter som vanligtvis ingår i ett bra projektförberedelsearbete:

STRATEGI/ PLANERING

I "**STRATEGI-/PLANERINGSFASEN**" bör man i samband med beslutsfattandet bland annat överväga åtgärder med låga utsläpp, inbegripet projektets förenlighet med omställningen till nettonollutsläpp av växthusgaser och klimatneutralitet senast 2050, principen att om att *inte orsaka betydande skada* på miljömålen och en första omgång av klimatsårbarhetsbedömningen. Strategi-/planeringsscenarierna bör beskriva de viktigaste klimatförändringsaspekterna.

Det första steget i analysen och förberedelserna för en effektiv och ändamålsenlig *drifts- och underhållsstrategi* för projektet inleds med strategi-/planeringsfasen, vilken inbegriper finansieringsstrategin, och det är vanligtvis relevant att inkludera överväganden om begränsning av och anpassning till klimatförändringarna här.

För **begränsningen av klimatförändringar** är strategi-/planeringsfasen ofta det mest effektiva skedet för att fatta beslut, särskilt eftersom fasen sträcker sig längre än bara infrastrukturutveckling och även omfattar alla nödvändiga förändringar av systemdriften och organisationen/den institutionella strukturen.

Beslut som fattas på denna nivå är i de flesta fall (de mest) kritiska och är de viktigaste drivkrafterna bakom en minskning av växthusgasutsläppen, och gör det möjligt att uppnå projektets fulla potential att begränsa klimatförändringarna.

För vissa sektorer, när ett projekt väl har valts ut, beror dess övergripande inverkan i hög grad på att det är en del av en strategi, dvs. dess fulla fördelar kommer att uppnås först när de kompletterande åtgärder och faktorer som anges i strategin också genomförs. Detta är särskilt sant/relevant för framför allt transportsektorn, men även för andra sektorer, exempelvis stadsutveckling.

Nyckelutförandeindikatorn/-indikatorerna för CO₂e och därtill hörande mål för strategi-/planeringsfasen kommer vanligtvis att finnas bland de huvudindikatorer som ligger till grund för strategin/planeringen.

För **anpassningen till klimatförändringarna** bör strategi-/planeringsfasen normalt sett omfatta en (strategisk) sårbarhetsbedömning för att identifiera potentiella klimateffekter och klimatrisker och stödja planeringen av den utförliga klimatförändringssårbarhets- och riskbedömningen.

GENOMFÖRBARHET/ UTFORMNING

De tekniska aspekterna av projektet specificeras i regel under "**GENOMFÖRBARHETS-/UTFORMNINGSFASEN**". Det slutliga valet av teknik kan till exempel vara annorlunda när begränsning av klimatförändringarna och klimatneutralitet senast 2050 finns bland huvudmålen. Detta kan också medföra ytterligare miljöbidrag och klimatförändringsrelaterade nyttor.

Merparten av den utförliga klimatsäkringsprocessen kommer ofta att äga rum under genomförbarhets-/designfasen. Se kapitel 3 i denna vägledning för närmare uppgifter om klimatsäkring och kapitel 5 för kopplingarna till miljökonsekvensbedömningen.

Klimatsårbarhets- och riskbedömningen omfattar i regel aspekter såsom valet av plats och konstruktionsalternativ och andra genomförbarhetsaspekter, såsom projektets insatsvaror, finansiella, ekonomiska, driftsmässiga och förvaltningsrelaterade aspekter, liksom juridik, miljö, social inkludering och tillgänglighet.

ANSKAFFANDE/ BYGGNATION

Syftet är att se till att riskerna med koppling till klimatförändringarnas konsekvenser sänks till en godtagbar nivå efter att relevanta anpassningsåtgärder har införlivats. Den godtagbara kvarstående risknivån specificeras vanligtvis i förväg, till exempel som en del av planeringen av klimatsäkringen. **"ANSKAFFANDE-/BYGGNATIONSFASEN"** kommer bland annat att behöva säkerställa att projektet fullt ut återspeglar den klimatsäkring som har utvecklats under de föregående stegen, till exempel när uppdragstagaren kan föreslå alternativa tekniska lösningar utan att minska ambitionsnivån (inklusive säkerställande av planerad motståndskraft). Växthusgasutsläppen bör också minimeras under anläggningsarbetet.

DRIFT/ UNDERHÅLL

Under **"DRIFT-/UNDERHÅLLSFASEN"** genomförs de relevanta begränsnings- och anpassningsåtgärderna, och dessa åtgärders effektivitet, inbegripet projektets miljöpåverkan (t.ex. utsläpp av växthusgaser) och klimatförändringens konsekvenser för projektet, övervakas. En effektiv och ändamålsenlig drifts- och underhållsstrategi för systemet bör utarbetas för att säkerställa infrastrukturens hållbarhet och servicestandarder samtidigt som klimatriskerna hanteras på lämpligt sätt.

Som nämnts ovan börjar denna slags analys med strategi-/planeringsfasen. En effektiv och ändamålsenlig övervakning av infrastruktur och verksamhet måste inkluderas genom att man integrerar klimathändelser (t.ex. register över incidenter), tillsammans med varnings- och responssystem för användare. Detta bör även omfatta övervakning och förfaranden för att minimera inverkan på särskilt farliga händelser genom att man godtar en försämrad driftsnivå eller ett fullständigt stopp (beroende på platsen och på vilken typ av område/vilka typer av användare som betjänas – t.ex. bostäder kontra sjukhus etc.), och återhämtning/fullständigt skydd av människor och tillgångar (t.ex. utrymnings- och återhämtningsområden för passagerare och fordon i ett tunnelbanesystem).

AVVECKLING

"AVVECKNINGSFASEN" äger för de flesta infrastrukturprojekt som kommer att finansieras under perioden 2021–2027 rum efter 2050 mot bakgrund av nettonollutsläpp av växthusgaser och klimatneutralitet samt principen om att *inte orsaka betydande skada* på miljömålen. Under samma period kommer klimatförändringarna att leda till att olika klimatfaror förändras. Detta kan få påverka analyser och beslut tidigare under projektets utvecklingscykel.

C.4. PROJEKTCYKELFÖRVALTNING OCH BEGRÄNSNING AV KLIMATFÖRÄNDRINGAR

I följande figur ges en översikt över kopplingarna mellan projektcykelförvaltningen och begränsningen av klimatförändringar.

Figur 24

Översikt över kopplingarna mellan projektcyklförvaltningen och begränsningen av klimatförändringar

Vanliga faser under projektets utvecklingscykel:



Diagrammet är vägledande och medför viss flexibilitet när det gäller vid vilken tidpunkt olika verksamheter bör genomföras under projektcykeln. Akronymer: SMB = strategisk miljöbedömning MKB = miljökonsekvensbedömning.

I följande tabell ges en vägledande översikt över kopplingarna mellan projektcyklförvaltningen och begränsningen av klimatförändringar för de olika projektcyklfaserna.

Tabell 9

Översikt över projektcyklförvaltningen och begränsningen av klimatförändringar

Projektcyklfas	Exploatörens mål	Processer och analyser	Projekt som är kompatibelt med nettonollutsläpp av växthusgaser och klimatneutralitet senast 2050 (eller trovärdiga banor fram till 2050 om livslängden är kortare)
Strategi/planering	Fastställa preliminär omfattning och verksamhetsstrategi Upprätta utvecklingsalternativ och genomförandestrategi	— Utveckling av affärsmodell — Strategisk miljöbedömning (SMB) — Konceptuell utformning — Val av plats — Kontraktsplanering — Val av teknik — Beräkning av kostnader, finansiell/ekonomisk modellering — Förstudie — Fastställande av omfattning och utgångsläge för miljö- och socialkonsekvensbedömningen	☒ Beskriv analysen av projektet när det gäller klimatneutralitet senast 2050, den cirkulära ekonomin och användningen av livscykelbedömningar för växthusgasutsläpp, inklusive relevanta alternativ ☒ Satsa på koldioxidsnåla alternativ ☒ I förekommande fall, genomför en djupgående analys av växthusgasutsläppen enligt EIB:s koldioxidavtrycksmetod. ☒ Utse en klimatsäkringschef och planera klimatsäkringsprocessen

Projektcykelfaser	Exploatörens mål	Processer och analyser	Projekt som är kompatibelt med nettonollutsläpp av växthusgaser och klimatneutralitet senast 2050 (eller trovärdiga banor fram till 2050 om livslängden är kortare)
Genomförbarhet/ utformning	Färdigställ planen för fastställande av omfattning och genomförande	— Grundläggande konstruktion (FEED) — Beräkning av kostnader, finansiell/ekonomisk modellering — Fullständig miljö- och socialkonsekvensbedömning och handlingsplan för miljöfrågor och sociala frågor — Tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning säkerställs	☒ Utse en klimatsäkringschef och planera klimatsäkringsprocessen (om detta inte har gjorts tidigare) ☒ Klimatsäkring, t.ex. 1) projektets förenlighet med omställningen till nettonollutsläpp av växthusgaser senast 2050 och klimatneutralitet samt principerna om "energieffektivitet först" och om att inte orsaka betydande skada på miljömålen, 2) satsa på koldioxidsnåla alternativ och lösningar, bland annat genom att integrera kostnaderna för växthusgasutsläppen i kostnads-nyttoanalysen och i jämförelsen av alternativ
Anskaffande/ byggnation	Planera och uppföra tillgångar	— Utförlig projektering — Teknik-, upphandlings- och anläggningshantering	☒ Klimatsäkring: integrera målen för begränsning av klimatförändringar (som en del av klimatsäkringen) i den utförliga projekterings- och upphandlingsdokumentationen
Driva/underhålla	Driva, underhålla och förbättra tillgångar	— Förvaltning av tillgångar — Drift och underhåll	☒ Övervaka att utsläppen av växthusgaser och de planerade minskningarna rör sig mot klimatneutralitet
Avveckling	Avveckling och problemhantering	— Avvecklingsplan	☒ Avvecklingsplanen och genomförandet av denna bör ta vederbörlig hänsyn till klimatförändringarna samt nettonollutsläpp av växthusgaser senast 2050 och klimatneutralitet samt principerna om "energieffektivitet först" och om att inte orsaka betydande skada

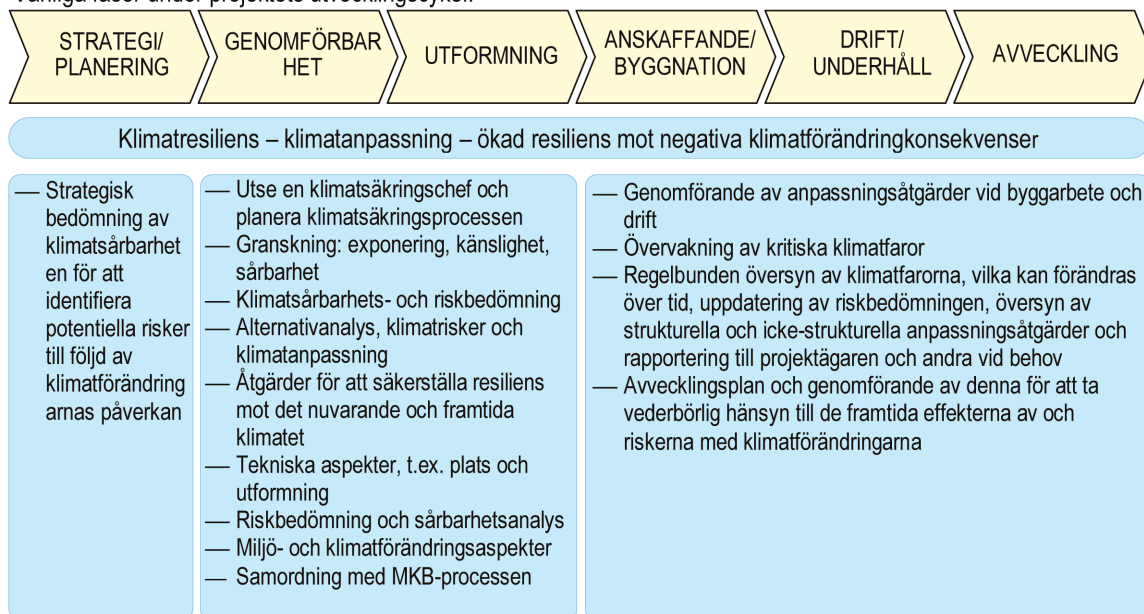
C.5. PROJEKTCYKELFÖRVALTNING OCH ANPASSNING TILL KLIMATFÖRÄNDRINGAR

Följande figur ger en illustrativ översikt över kopplingarna mellan projektcykelförvaltningen och klimatanpassningen.

Figur 25

Översikt över kopplingarna mellan projektcykelförvaltningen och anpassningen till klimatförändringar

Vanliga faser under projektets utvecklingscykel:



Diagrammet är vägledande och medför viss flexibilitet när det gäller vid vilken tidpunkt olika verksamheter bör genomföras under projektcykeln. Akronymer: MKB = miljökonsekvensbedömning.

I följande tabell ges en vägledande översikt över kopplingarna mellan projektcykelförvaltningen och klimatanpassningen för de olika projektcykelfaserna.

Tabell 10

Översikt över projektcykelförvaltningen och klimatanpassningen

Projektcykelfaser	Exploatörens mål	Processer och analyser	Sårbarhetsbedömning	Riskbedömning	Anpassningsalternativ
Strategi/planering	Fastställa preliminär omfattning och verksamhetsstrategi Upprätta utvecklingsalternativ och genomförandestrategi	— Utveckling av affärsmodell — Strategisk miljöbedömning (SMB) — Konceptuell utformning — Val av plats — Kontraktsplanering — Val av teknik — Kostnadsberäkningar — Fastställande av omfattning och utgångsläge för miljö- och socialkonsekvensbedömningen — Förstudie	☒ Under tillgångarnas livslängd, tänk på hur det nuvarande och framtida klimatet skulle kunna påverka projektets framgång ☒ Ta hänsyn till de klimatrisker som är förknippade med konstruktionsalternativen ☒ Integrera klimatsårbarhet i valet av plats ☒ Känslighetsanalys för att inkludera teknik och konstruktionsströklar ☒ Riskbedömning ☒ Identifiera anpassningsalternativ och anpassningsfördelar (minskade risker/skador) ☒ Tillhandahålla kostnadsberäkningar, bedöma anpassningsalternativ ☒ Ange en godtagbar kvarstående risknivå för klimatförändringarnas negativa inverkan		

Projektcykelfaser	Exploatörens mål	Processer och analyser	Sårbarhetsbedömning	Riskbedömning	Anpassningsalternativ
			☒ Identifiera och bedöma risker (högre nivå) och anpassningsåtgärder – baserat på en identifiering och analys av miljömässiga och sociala förändringar som orsakas av klimatförändringarna, vilket kan komma att påverka projektet (t.ex. öka efterfrågan på bevattning som leder till vattenresurskonflikter), och av hur föränderliga klimatförhållanden kan påverka projektets miljömässiga och sociala resultat (t.ex. öka befintliga sociala och/eller könsrelaterade ojämlikheter)		
			☒ Utse en klimatsäkringschef och planera klimatsäkringsprocessen		
Genomförbarhet/utformning	Färdigställ planen för fastställande av omfattning och genomförande	— Grundläggande konstruktion (FEED) — Beräkning av kostnader, finansiell/ekonomisk modellering — Fullständig miljö- och socialkonsekvensbedömning och handlingsplan för miljöfrågor och sociala frågor — Genomförbarhetsstudie	☒ Utse en klimatsäkringschef och planera klimatsäkringsprocessen (om detta inte har gjorts tidigare) ☒ Ytterligare analys av de kritiska konstruktionströsklar som är mest känsliga för klimatförändringar ☒ Analysera klimatrisker och testa tillförlitligheten hos den kritiska konstruktionen i det nuvarande och framtida klimatet ☒ Identifiera anpassningsalternativ och anpassningsfördelar (minskade risker/skador) ☒ Tillhandahålla kostnadsberäkningar, bedöma anpassningsalternativ ☒ Identifiera och bedöma risker och anpassningsåtgärder – baserat på en utförlig analys av miljömässiga och sociala förändringar som orsakas av klimatförändringarna, vilket kan komma att påverka projektet, och av hur föränderliga klimatförhållanden skulle kunna påverka projektets miljömässiga och sociala resultat; införliva åtgärder för att hantera riskerna för miljön och samhället; titta på tillgängligheten för personer med funktionsnedsättning ☒ I genomförbarhetsstudien, beakta och formulera vilka klimatsårbarheter och klimatrisker som är förknippade med projektet och som omfattar alla genomförbarhetsaspekter, t.ex. projektets insatsvaror, projektets lokalisering och plats, finansiell, ekonomisk, driftsmässig och förvaltningsmässig samt rättslig, miljömässig och social genomförbarhet samt relevanta anpassningsalternativ		

Projektcykelfaser	Exploatörens mål	Processer och analyser	Sårbarhetsbedömning	Riskbedömning	Anpassningsalternativ
Anskaffande/byggnation	Planera och uppföra tillgångar	— Utförlig projektering — Teknik-, upphandlings- och anläggningshantering	☒ Förbättra åtgärderna för klimatesiliens från ovannämnda <i>grundläggande projektering</i> och införliva slutliga överenskomna åtgärder i utförliga konstruktionsplaner. ☒ Uppdatering av tidigare känslighetsanalyser och sårbarhets- och riskbedömningar samt identifiering och integrering av anpassningsalternativ i projektet ☒ Teknik-, upphandlings- och anläggningshantering för att säkerställa att projektet visar att nuvarande och framtida klimatrisker har bedömts och att resiliensåtgärder vid behov har införlivats – och integrerats i t.ex. en handlingsplan för klimatesiliens		
Driva/underhålla	Driva, underhålla och förbättra tillgångar	— Förvaltning av tillgångar — Drift och underhåll	☒ För att säkerställa att tillgången förblir klimatesilient och fortsätter att fungera som planerat under hela dess livstid bör regelbunden övervakning säkerställas i takt med att klimatförändringarna blir uppenbara. Övervakningen bör omfatta underliggande beräkningsförutsättning (såsom framtida globala uppvärmningsnivåer) samt anpassningsåtgärder, miljöåtgärder och andra åtgärder, för att kontrollera att de levererar den riskreducering som förväntas. Projektets handlingsplan för klimatesiliens bör regelbundet ses över och uppdateras; den bör vara flexibel och öppen, särskilt för tillgångar med lång livslängd; genom regelbunden övervakning varnas tillgångens ägare/operatör om ett eventuellt växande behov att ändra anpassningsåtgärderna		
Avveckling	Avveckling och problemhantering	— Avvecklingsplan	☒ Avvecklingsplanen och genomförandet av denna bör ta vederbörlig hänsyn till de klimatförändringarnas framtida konsekvenser och risker (och det kan vara relevant att beakta dessa aspekter tidigare under projektcykelförvaltningen).		

C.6. PROJEKTCYKELFÖRVALTNING OCH MILJÖBEDÖMNINGAR (MKB, SMB)

En översikt över kopplingarna mellan projektcykelförvaltningen och miljöbedömningarna (t.ex. MKB, SMB) finns i Figur 20.

I följande tabell ges en vägledande översikt över stegen i miljökonsekvensbedömningen och den strategiska miljöbedömningen för projektcyklfaserna.

Tabell 11

Översikt över projektcyklförvaltningen och miljöbedömningarna (MKB, SMB)

Projektcyklfaser	Exploatörens mål	Miljöbedömningar	Förklaring
Strategisk miljöbedömning (SMB)			
Strategi/planering	Fastställa preliminär omfattning och verksamhetsstrategi	Strategisk miljöbedömning (SMB)	Ange de övergripande klimatförändringsaspekterna, inbegripet nettonollutsläpp av växthusgaser och klimatneutralitet senast 2050, de miljöskyddsmål som fastställts på internationell nivå, EU-nivå eller medlemsstatsnivå och som är relevanta för planen och hur dessa mål och eventuella miljööverväganden har beaktats under utarbetandet av planen, liksom klimatreiliensen; bedöma de kritiska utmaningarna för att ta itu med klimatförändringarna i den strategiska miljöbedömningen; identifiera klimatfrågor och klimateffekter; uppmärksamma klimatförändringarna på ett effektivt sätt i den strategiska miljöbedömningen (och andra miljöbedömningar), beroende på vad som är lämpligt
Miljökonsekvensbedömning (MKB)			
Genomförbarhet/utformning	Upprätta utvecklingsalternativ och genomförandestrategi Färdigställ planen för fastställande av omfattning och genomförande	Behovsbedömning (i förekommande fall)	Den behöriga myndigheten fattar beslut om huruvida MKB krävs. I slutet av detta steg måste ett beslut utfärdas och offentliggöras. Obs! Projekt som inte kräver en miljökonsekvensbedömning enligt bilaga II till MKB-direktivet kan dock ändå behöva klimatsäkras;
		Fastställande av omfattning (i förekommande fall)	Enligt direktivet får exploatörer inhämta ett yttrande från de ansvariga myndigheterna i vilket innehållet i och omfattningen av bedömningen identifieras och det specificeras vilka uppgifter som ska ingå i MKB-rapporten.
		MKB-rapport	Exploatören, eller experterna för hans/hennes räkning, utför bedömningen; resultaten av bedömningen presenteras i MKB-rapporten som innehåller information om projektet, utgångsscenario, projektets troliga betydande effekt, de föreslagna alternativen, egenskaper och åtgärder för att mildra negativ betydande påverkan samt en icke-teknisk sammanfattning och eventuella ytterligare uppgifter som anges i bilaga IV till MKB-direktivet.
		Information och samråd	MKB-rapporten görs tillgänglig för myndigheter med miljöansvar, lokala och regionala myndigheter och allmänheten för granskning; de får möjlighet att kommentera projektet och dess miljöpåverkan.

Projektcykelfaser	Exploatörens mål	Miljöbedömningar	Förklaring
		Beslutsfattande och tillstånd	Den ansvariga myndigheten granskar MKB-rapporten, inklusive de synpunkter som mottagits under samrådet, bedömer projektets effekter mot bakgrund av varje enskilt fall och utfärdar en motiverad slutsats om huruvida projektet har betydande miljöpåverkan; detta måste införlivas i det slutliga beslutet om tillstånd.
		Information om tillstånd	Allmänheten informeras om beslutet om tillstånd och har rätt till ett prövningsförfarande.
Anskaffande/byggnation	Planera och uppföra tillgångar	Övervakning (i förekommande fall)	Under projektets utformnings- och driftsfas måste exploatören övervaka den betydande negativa miljöpåverkan som har identifierats samt de åtgärder som har vidtagits för att begränsa den.
Driva/underhålla	Driva, underhålla och förbättra tillgångar		
Avveckling	Avveckling och problemhantering		

ANNEX D

Klimatsäkring och miljökonsekvensbedömning (MKB)

I denna vägledning om klimatsäkring ger kapitel 5 en kort introduktion till kopplingarna och överlappningarna mellan klimatsäkringen och miljökonsekvensbedömningen, vilket beskrivs närmare i denna bilaga.

D.1. INLEDNING

Enligt MKB-direktivet ska medlemsstaterna se till att projekt som kan ha betydande miljöpåverkan på grund av bland annat sin art, storlek eller lokalisering ska genomgå en bedömning av deras miljöpåverkan.

Denna bedömning bör utföras innan tillståndet beviljas, dvs. innan myndigheten/myndigheterna beslutar att exploatören kan gå vidare med projektet.

Direktivet harmoniserar MKB-principerna genom att införa minimikrav, särskilt för de slags projekt som bör bedömas, utvecklarnas huvudsakliga skyldigheter, bedömningens innehåll och bestämmelser om ansvariga myndigheters och allmänhetens deltagande.

MKB-direktivet ändrades 2014 för att anpassa det efter politikutvecklingen, det rättsliga och tekniska sammanhanget under de senaste 25 åren liksom efter nya miljöutmaningar. Medlagstiftarna enades om att miljöfrågor, såsom klimatförändringarna och olycks- och katastrofriskerna, har blivit viktigare i beslutsfattandet, och de bör därför också utgöra viktiga delar av bedömningen och beslutsfattandet i samband med att projekt godkänns.

Direktiv 2014/52/EU, dvs. **2014 års MKB-direktiv**, gäller för projekt för vilka behovsbedömningen inleddes (för projekt enligt bilaga II), eller förfarandet för fastställande av omfattningen av innehållet i MKB-rapporten (scoping) inleddes eller MKB-rapporten lämnades in av exploatören (för projekt enligt bilagorna I och II som omfattas av ett MKB-förfarande), tidigast den 16 maj 2017.

Direktiv 2011/92/EU, dvs. **2011 års MKB-direktiv**, gäller för projekt för vilka behovsbedömningen inleddes (för projekt enligt bilaga II), eller förfarandet för fastställande av omfattningen av innehållet i MKB-rapporten (scoping) inleddes eller MKB-rapporten lämnades in av exploatören (för projekt enligt bilagorna I och II som omfattas av ett MKB-förfarande), före den 16 maj 2017.

Det ändrade direktivet innehåller bestämmelser om klimatförändringarna. För projekt som följer 2014 års MKB-direktiv överlappar MKB-förfarandet och klimatsäkringsförfarandet. Detta bör beaktas när de två förfarandena planeras, så att fördelarna kan utnyttjas.

I enlighet med det ändrade MKB-direktivet bör projektens inverkan på klimatet och deras sårbarhet för klimatförändringar beaktas under sonderingsfasen (urvalskriterier) och beskrivas när en miljökonsekvensbedömning är nödvändig.

De projekt som förtecknas i bilaga I till MKB-direktivet måste automatiskt genomgå en miljökonsekvensbedömning eftersom deras miljöpåverkan antas vara betydande.

För de projekt som förtecknas i bilaga II till direktivet krävs en bedömning av deras sannolika betydande miljöpåverkan, dvs. projektet är föremål för en **granskning** för att avgöra huruvida en MKB är nödvändig. Medlemsstatens ansvariga myndighet fastställer detta antingen genom en i) undersökning från fall till fall eller genom ii) fastställda tröskelvärden eller kriterier. Under alla omständigheter måste de ansvariga myndigheterna alltid ta hänsyn till kriterierna i bilaga III, dvs. projektens egenskaper (t.ex. storlek, kumulering med andra projekt osv.), projektens lokalisering och den potentiella inverkan.

Under **sonderingsfasen** ("scoping") ges exploatörerna möjlighet att fråga de ansvariga myndigheterna om hur mycket information som krävs för att fatta ett välgrundat beslut om projektet och dess inverkan. Denna fas omfattar bedömning och fastställande av den mängd information och den analys som myndigheterna kommer att behöva.

Informationen om ett projekts betydande miljöpåverkan samlas in under det tredje steget: **Utarbetande av MKB-rapporten**.

Miljömyndigheterna samt lokala och regionala myndigheter och allmänheten (och berörda medlemsstater) måste informeras och rådfrågas om MKB-rapporten. Efter dessa samråd beslutar en ansvarig myndighet, med beaktande av resultaten av samrådet, om huruvida projektet ska godkännas.

Detta godkännande bör göras tillgängligt för allmänheten och kan överklagas i nationell domstol. Om projekt medför betydande negativ miljöpåverkan måste exploatörerna göra det som krävs för att undvika, förebygga eller minska denna påverkan. Projekten kommer att behöva **övervakas** med hjälp av förfaranden som medlemsstaterna fastställer.

På webbplatsen för Europeiska kommissionens generaldirektorat för miljö ⁽¹⁾ finns en omfattande introduktion till och översikt av EU:s miljöpolitik, lagstiftning och regelefterlevnad samt *miljöanpassningen* av EU:s andra politikområden.

Följande vägledningsdokument har getts ut om de särskilda stegen i MKB-förfarandet:

- Vägledningsdokument om granskning (2017) ⁽²⁾.
- Vägledningsdokument om förfarandet för fastställande av omfattningen av miljökonsekvensbedömningen (scoping) (2017) ⁽³⁾.
- Vägledningsdokument om utarbetande av MKB-rapporten (2017) ⁽⁴⁾.

De tre vägledningsdokumenten innehåller användbara referenser, bland annat om hur man kan bemöta klimatförändringarnas konsekvenser. De kompletterar den vägledning ⁽⁵⁾ som utfärdades 2013 om att integrera klimatförändringar (och biologisk mångfald) i miljökonsekvensbedömningen.

Det bör noteras att dessa vägledningsdokument har utformats för att användas i hela EU och därför inte kan återspegla alla specifika rättsliga krav och MKB-förfaranden i de olika EU-medlemsstaterna. Alla befintliga nationella, regionala eller lokala riktlinjer om miljökonsekvensbedömningar bör alltid beaktas vid sidan av vägledningsdokumenten. Detsamma gäller för denna vägledning om klimatsäkring.

Dessutom bör vägledningsdokumenten alltid läsas tillsammans med direktivet och nationell eller lokal MKB-lagstiftning. Tolkningen av direktivet förblir enbart Europeiska unionens domstols (*EU-domstolen*) behörighet och därför bör även rättspraxis från EU-domstolen beaktas.

EIB:s handbok om miljöstandarder och sociala ⁽⁶⁾ standarder ⁽⁷⁾ kan också vara en användbar referens för projektutvecklare – när det gäller att integrera klimatförändringarna i miljöbedömningar.

D.2. ÖVERSIKT ÖVER HUVUDSTEGEN I MKB-PROCESSEN

Frågor som rör begränsning av och anpassning till klimatförändringarna kan integreras i huvudstegen i MKB-processen enligt nedanstående tabell:

Tabell 12

Översikt över integreringen av klimatförändringarna i huvudstegen i MKB-processen

MKB-processen	Viktiga överväganden
Behovsbedömning (ingår inte formellt i miljökonsekvensbedömningen, tillämplig på projekt enligt bilaga II)	Skulle genomförandet av projektet sannolikt få betydande effekter på eller påverkas avsevärt av klimatförändringsaspekter? Krävs en miljökonsekvensbedömning?

⁽¹⁾ Översikt över EU:s miljöpolitik och miljölagstiftning: http://ec.europa.eu/environment/index_sv.htm.

⁽²⁾ Granskning: https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_Screening_final.pdf.

⁽³⁾ Scoping: https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_Scoping_final.pdf.

⁽⁴⁾ MKB-rapport: https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA_guidance_EIA_report_final.pdf.

⁽⁵⁾ MKB-vägledning från 2013: <https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA%20Guidance.pdf>.

⁽⁶⁾ EN 17210 kan användas som en användbar referens för att beakta tillgängligheten för personer med funktionsnedsättning.

⁽⁷⁾ EIB Handbook on Environmental and Social Standards: https://www.eib.org/attachments/strategies/environmental_and_social_practices_handbook_en.pdf.

MKB-processen	Viktiga överväganden
Fastställande av omfattningen (i förekommande fall)	Vilka lär vara de viktigaste klimatförändringsaspekterna? Vilka är de viktigaste intressenter och miljömyndigheter som har ett intresse av klimatförändringarna och hur kommer de att involveras i miljökonsekvensbedömningen? Vilka anser de vara nyckelfrågor? Hur är den nuvarande situationen när det gäller klimatförändringarna och hur kommer den sannolikt att förändras i framtiden? Vad är det klimatpolitiska sammanhanget, vilka är målen och målsättningarna?
MKB-rapport/Information och samråd	Vilka metoder, verktyg och strategier kommer att vara mest användbara för att förstå och bedöma viktiga klimatförändringsaspekter? Vilka alternativ finns det för att ta itu med viktiga klimatförändringsaspekter? Hur skulle genomförandet av dessa påverka klimatförändringsmålen? Hur kan vi undvika negativa effekter på klimatförändringarna? Om vi inte kan det, hur kan de minskas eller kompenseras? Hur kan de positiva effekterna maximeras? Hur skulle klimatförändringarna kunna integreras i projektet (t.ex. säkerställande av klimatsäkring)? Har metoderna för att identifiera klimatförändringarna, hantera osäkerheten osv. förklarats tydligt?
Beslutsfattande/tillstånd	Hur kan klimatförändringsaspekter integreras i tillståndet och det slutliga projektet?
Övervakning	Hur kommer effekterna på klimatförändringarna att övervakas? Hur kommer begränsningsåtgärderna enligt miljökonsekvensbedömningen att övervakas? Hur kommer den anpassningsbara förvaltningen att utvärderas?

Genom att identifiera viktiga klimatförändringsaspekter i ett tidigt skede, med synpunkter från relevanta myndigheter och intressenter, säkerställer att de erkänns av alla inblandade och följs upp under hela MKB-processen.

Att involvera berörda myndigheter och intressenter på ett tidigt stadium (senast under sonderingsfasen för projekt enligt bilaga I eller före utfärdande av ett beslut om bedömningsbehovet för projekt enligt bilaga II) kommer att förbättra efterlevnaden av MKB-direktivet. Det kommer också att göra det möjligt att fastställa de viktigaste frågorna och inrätta en konsekvent strategi för att bedöma inverkan och hitta lösningar.

Genom att dra nytta av kunskaper och åsikter från miljömyndigheter, lokala och regionala myndigheter och intressenter kan man

- framhäva potentiella konfliktområden och förbättringsområden på ett lämpligt och effektivt sätt,
- lämna information om relevanta kommande projekt, strategier och lagstiftningsreformer eller regleringsformer, andra typer av miljöbedömningar som bör beaktas vid analyser av utvecklingstendenserna för utgångsläget (se avsnittet nedan),
- samla in förslag för att integrera åtgärder för begränsning av och anpassning till klimatförändringar i det föreslagna projektet redan från början.

Både projektets inverkan på klimatet och klimatförändringarna (dvs. klimatabegränsande aspekter) och klimatförändringarna inverkan på projektet och genomförandet av detta (dvs. klimatanpassningsaspekter) bör beaktas tidigt under MKB-processen.

Investeringar i infrastruktur bör anpassas efter Parisavtalets mål och en trovärdig bana för minskning av växthusgasutsläppen som är förenlig med EU:s klimatmål för 2030 och målet om klimatneutralitet senast 2050, och en klimatesilient utveckling.

Dessutom bör investeringar i infrastrukturprojekt inte orsaka någon betydande skada på EU:s andra miljömål, såsom en hållbar användning och skydd av vatten och marina resurser, omställningen till en cirkulär ekonomi, förebyggande och återvinning av avfall, förhindrande och kontroll av föroreningar och skydd av sunda ekosystem. Detta för att se till att framstegen mot klimatmålen inte sker på bekostnad av de andra målen, och erkänner även den förstärkande kopplingen mellan olika miljömål.

Observera att denna förteckning inte är heltäckande och bör anpassas beroende på vilket projekt som bedöms.

De frågor och den inverkan som är av relevans för en viss miljökonsekvensbedömning bör specificeras av det specifika sammanhanget för varje projekt och av de berörda myndigheternas och intressenternas farhågor. Flexibilitet är därför nödvändigt.

D.3. FÖRSTÅ VIKTIGA PROBLEM MED ANPASSNINGEN TILL KLIMATFÖRÄNDRINGARNA

Både projektets inverkan på klimatförändringarna (dvs. klimatabegränsande aspekter) och klimatförändringarna inverkan på projektet och genomförandet av detta (dvs. anpassningsaspekter) bör övervägas tidigt under MKB-processen. Hur kan genomförandet av projektet påverkas av klimatförändringarna? Hur kan projektet behöva anpassas till ett föränderligt klimat och möjliga extrema händelser? Kommer projektet att påverka klimatsårbarheten hos människor och tillgångar i dess närhet?

När man tar itu med klimatanpassningsproblem som en del av miljökonsekvensbedömningen bör man inte bara beakta historiska data om klimatet, utan även tydligt identifiera och presentera det klimatförändringsscenario som bör beaktas i bedömningsprocessen.

En tydlig beskrivning av klimatförändringsscenariot underlättar diskussionen om huruvida de förväntade klimatkfaktorerna bör beaktas under projekteringen och hur de kan påverka projektets miljösammanhang.

De personer som arbetar med miljökonsekvensbedömningar bör framför allt beskriva extrema klimatsituationer som ska betraktas som en del av analysen av utgångsläget för miljön. Man bör också se över eventuella befintliga anpassningsstrategier, riskhanteringsplaner och andra nationella eller subregionala studier om effekterna av klimatvariationer och klimatförändringar, samt föreslagna svarsåtgärder och tillgänglig information om förväntade klimatrelaterade effekter som är relevanta för projektet.

Denna vägledning innehåller exempel på grundläggande frågor som ska ställas när man identifierar viktiga problem som rör anpassningen till klimatförändringarna.

Analys av utvecklingstendenser för utgångsläget

Utvecklingen av utgångsläget – hur den nuvarande miljösituationen förväntas förändras i framtiden – är avgörande för att förstå hur det föreslagna projektet kan påverka den föränderliga miljön.

Miljöns utgångsläge är rörligt. Detta gäller särskilt storskaliga projekt, som kanske är helt driftklara först efter många år. Under denna tid kan miljöfaktorerna inom projektområdet förändras och området kan vara utsatt för olika klimatförhållanden såsom stormar, ökade översvämningar osv. För långsiktiga projekt eller projekt med långvariga effekter (tidsskalor på mer än 20 år) är det bäst om klimatscenarier som bygger på klimatmodellresultat används. Sådana projekt kan behöva utformas för att klara av miljöförhållanden som i hög grad skiljer sig från de i dagens läge. För kortsiktiga projekt behöver scenarierna endast skildra den "nära framtiden" eller "dagens" klimat.

Utsikter för miljön och studier av miljöscenarier som analyserar tendenser och deras sannolika framtida utveckling kan ge användbar information. Om uppgifter inte finns tillgängliga kan det vara lämpligt att använda proxyindikatorer. Om det är svårt att få tag på exempelvis övervakningsdata för luftkvalitet i ett stadsområde kanske det finns uppgifter som beskriver tendenser i fråga om trafikflödet/trafikvolymerna över tid, eller tendenserna i fråga om utsläpp från stationära källor.

Rumsligt explicita data och bedömningar, som potentiellt använder sig av geografiska informationssystem (GIS), kommer sannolikt att vara viktiga för att analysera utvecklingstendenser för utgångsläget och även för att förstå fördelnings-effekter. Det finns flera sådana europeiska datakällor, däribland databaser och digitala dataset på nätet.

När man tittar på det föränderliga utgångsläget bör följande beaktas:

- **Tendenser i fråga om nyckelindikatorer över tid**, till exempel växthusgasutsläpp, sårbarhetsindex, den ökade förekomsten av extrema väderhändelser och katastrofrisker. Håller dessa tendenser i sig, förändras de eller jämnas de ut? Finns det utsikter för miljön eller miljöscenariostudier som har granskat deras sannolika framtida utveckling? Om data saknas för vissa indikatorer – finns det användbara proxyindikatorer?

- **Drivkrafter för förändring** (både direkta och indirekta), som kan ge upphov till en viss tendens. Identifieringen av drivkrafter underlättar framtida prognoser, särskilt om vissa befintliga drivkrafter förväntas förändras eller nya drivkrafter håller på att ta form och avsevärt kommer att påverka en viss tendens (t.ex. redan godkända verksamheter som ännu inte har genomförts, förändringar i fråga om ekonomiska incitament och marknadskrafter, förändringar av regelverket eller de politiska ramarna). Identifieringen av drivkrafter bör inte bli en komplex akademisk övning – det enda som är viktigt är att titta på vilka drivkrafter som påtaglig kommer att förändra tendensen och att ta hänsyn till dem när den förväntade framtida miljösituationen beskrivs.
- **Tröskelvärden/gränser**, t.ex. har tröskelvärden redan överskridits eller förväntas gränser uppnås? Miljökonsekvensbedömningen kan avgöra om tendensen i fråga redan närmar sig ett fastställt tröskelvärde eller om den håller på att uppnå vissa brytpunkter som på ett betydande sätt kan förändra det lokala ekosystemets tillstånd eller stabilitet.
- **Viktiga områden som kan drabbas särskilt allvarligt av den försämrade miljöutvecklingen**, t.ex. skyddade områden, däribland områden som har utsetts i enlighet med fågeldirektivet och habitatdirektivet ⁽⁸⁾.
- **Kritiska ömsesidiga beroenden**, t.ex. vattenförsörjnings- och avloppsreningsystem, översvämningsskydd, energi-/elförsörjning och kommunikationsnät.
- **De fördelar och förluster som visar sig till följd av dessa tendenser och deras fördelning** kan besluta vilka som gynnas och vilka som inte gör det. Fördelar och konsekvenser fördelas ofta inte proportionellt i samhället – förändringar i ekosystemen påverkar vissa befolkningsgrupper och ekonomiska sektorer mer allvarligt än andra.
- **Bedömningen av sårbarheten inför klimatförändringar** måste integreras i alla effektiva bedömningar av utvecklingen av utgångsläget för miljön, liksom av alternativen. Stora infrastrukturprojekt lär framför allt vara sårbara.

Identifiering av alternativ och åtgärder för att begränsa miljöpåverkan ⁽⁹⁾

I de tidiga skedena av projektutvecklingen utgör alternativen i huvudsak olika vägar som exploitören kan följa för att rimligen uppfylla projektets mål, till exempel genom att vidta en annan typ av åtgärd, välja en annan plats eller använda en annan teknik eller en annan konstruktion för projektet. Nollalternativet bör också övervägas, antingen som ett särskilt alternativ eller för att definiera utgångsläget. På en mer detaljerad nivå av processen kan alternativ också slås samman till begränsningsåtgärder, om särskilda ändringar görs av projekteringen eller av bygg- eller driftsmetoderna för att "förebygga, minska och om möjligt avhjälpa eventuella betydande negativa effekter".

Observera att många alternativ och åtgärder för att begränsa miljöpåverkan som är viktiga mot bakgrund av klimatförändringarna bör behandlas på strategisk nivå, i en strategisk miljöbedömning. När det till exempel gäller anpassning för att undvika problem som hör ihop med översvämningssrisker bör de planeringsansvariga förhindra att projekt anläggs i primära översvämningsskilda områden eller områden med översvämningssrisk, eller främja markförvaltning för att öka vattenhållningskapaciteten och, när det gäller begränsning, alternativa transport- och energimodeller.

Begränsning av klimatförändringar

För att begränsa klimatförändringarna är det viktigt att undersöka och använda alternativ för att eliminera växthusgasutsläppen som en försiktighetsstrategi i första hand, i stället för att behöva hantera deras påverkan efter att de har släppts ut. Klimatbegränsande åtgärder som identifieras och införs på grund av en miljökonsekvensbedömning, t.ex. bygg- och driftsverksamhet där energi och resurser används på ett mer effektivt sätt, kan också bidra till att begränsa klimatförändringarna. Detta innebär dock inte alltid att projektet sammantaget kommer att ha en positiv inverkan på utsläppen av växthusgaser. Inverkan kan vara mindre negativ i fråga om mängden utsläpp, men har fortfarande totalt sett en negativ inverkan, såvida inte den mängd kol som används under anläggningsarbetet och transporten otvetydigt är lika med noll.

Ha i åtanke att vissa åtgärder för att begränsa miljöpåverkan som omfattar klimatförändringarna i sig kan ha en betydande miljöpåverkan som kan behöva beaktas (t.ex. kan produktionen av förnybar energi eller trädplantering påverka den biologiska mångfalden).

⁽⁸⁾ Habitatdirektivet: https://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm

⁽⁹⁾ När det gäller miljökonsekvensbedömningar och strategiska miljöbedömningar används ordet "begränsning" för att säkerställa att ett projekts negativa miljöinverkan minimeras eller undviks helt. När det gäller klimatåtgärder används ordet "begränsning" för att minska eller eliminera växthusgasutsläppen. Syftet med denna bilaga är att skilja mellan de två bruken av begreppen "begränsning" genom att hänvisa till begränsning av miljöpåverkan (eller miljöbegränsning) och begränsning av klimatförändringar.

Projektets inverkan på klimatförändringarna (växthusgasutsläpp)

De flesta projekt kommer att påverka utsläppen av växthusgaser, jämfört med utgångsläget, genom byggarbete, drift och slutlig avveckling och genom den indirekta verksamhet som bedrivs till följd av projektet.

Detta bör inom ramen för projektet inte betraktas som en separat händelse utan som en uppsättning olika och kompletterande ingripanden – som framför allt utgår från en plan. Detta kan innebära att ett visst specifikt projekt inte har någon enskild effekt på nettominskningen av växthusgaser, utan är en integrerad del av en övergripande plan som minskar utsläppen.

Miljökonsekvensbedömningen bör omfatta en bedömning av projektets direkta och indirekta växthusgasutsläpp, om dessa effekter anses vara betydande:

- Direkta växthusgasutsläpp som genereras genom uppförandet av projektet och projektets drift under hela dess livstid (t.ex. från förbränning på plats av fossila bränslen eller energianvändning).
- Växthusgasutsläpp som genereras eller undviks till följd av annan verksamhet som uppmuntras av projektet (indirekta effekter), t.ex. följande:
 - Transportinfrastruktur: ökning eller undvikande av koldioxidutsläpp i samband med energianvändning för projektverksamheten.
 - Kommersiell utveckling: koldioxidutsläpp till följd av konsumenternas förflyttningar till det handelsområde där projektet är beläget.

Bedömningen bör ta hänsyn till relevanta mål för minskning av växthusgasutsläppen på nationell, regional och lokal nivå, om sådana finns tillgängliga. För vissa sektorer, särskilt transport och stadsutveckling, bör detta också hänvisa till det mest relevanta steget, som är den övergripande plan som projektet hör till (eller bör tillhöra).

Miljökonsekvensbedömningen kan också bedöma i vilken utsträckning projekt genom minskningar bidrar till dessa mål, samt identifiera möjligheter att minska utsläppen genom alternativa åtgärder.

Anpassning till klimatförändringar

När det gäller klimatanpassning finns det olika typer av alternativa åtgärder som beslutsfattarna kan använda för att planera klimatanpassningen av projekt. Den lämpligaste blandningen av alternativ och/eller begränsningsåtgärder beror vilket slags beslut som fattas, och detta besluts känslighet för specifika klimateffekter och den tolererade risknivå som fastställs enligt metoden i avsnitt 3.2 i huvudtexten. Följande överväganden är centrala:

- "No-regret"- eller "low-regret"-alternativ som ger fördelar under olika scenarier.
- "Win-win-win"-alternativ som har den önskade inverkan på klimatförändringarna, den biologiska mångfalden och ekosystemtjänsterna, men som också har andra sociala, miljömässiga eller ekonomiska fördelar.
- Främjande av reversibla och flexibla alternativ som kan ändras om betydande påverkan börjar visa sig.
- Påförande av "säkerhetsmarginaler" på nya investeringar för att säkerställa att insatserna är motståndskraftiga mot en rad framtida klimateffekter.
- Främjande av strategier för mjuk anpassning, vilket kan inbegripa uppbyggnad av anpassningsförmågan för att säkerställa att ett projekt kan hantera en rad möjliga effekter (t.ex. genom effektivare framtidsplanering).
- Förkortade projekttider.
- Senareläggning av projekt som är riskfyllda eller sannolikt kommer att medföra betydande påverkan.

Om det på grundval av en bedömning av särskilda risker och begränsningar, alternativ och begränsningsåtgärder anses omöjligt eller för dyrt kan man behöva ge upp projektet.

Det finns åtgärder för att begränsa miljöpåverkan som syftar till anpassning till klimatförändringar och riskhantering, till exempel för att stärka projektets förmåga att anpassa sig till ökad klimatvariation och fler klimatförändringar (t.ex. integrering av tidig varning eller nödsituations-/katastrofberedskap):

- Riskreduceringsmekanismer (t.ex. försäkring).
- Åtgärder som kontrollerar eller hanterar vissa identifierade risker (t.ex. val av projektplats för att minska exponeringen för naturkatastrofer).
- Åtgärder som förbättrar projektets förmåga att drivas inom ramen för de identifierade begränsningarna (t.ex. val av de mest vatteneffektiva eller energieffektiva alternativen).
- Åtgärder som drar nytta av vissa möjligheter som erbjuds av den naturliga miljön på ett bättre sätt.

Bedömning av betydande påverkan

Många bedömningsmetoder som används i MKB-processen har kapacitet att inkludera klimatförändringarna. Det finns dock tre grundläggande frågor som bör övervägas när man tar itu med klimatförändringarna: Påverkans långsiktiga och kumulativa karaktär, problemens komplexitet och orsaks-/verkanssambanden samt det faktum att prognoserna är osäkra.

Långsiktig och kumulativ påverkan

Klimatförändringarna är en komplex fråga med långsiktig påverkan och långsiktiga konsekvenser. Miljökonsekvensbedömningar som syftar till att ta itu med detta på lämpligt sätt bör beakta detta och bedöma den kombinerade påverkan av alla olika effekter. Detta kräver en förståelse för hur utgångsläget kan komma att utvecklas och en bedömning av projektets kumulativa påverkan på utvecklingstendenserna för utgångsläget.

Det finns ett antal tips och strategier som kan beaktas vid bedömningen av klimatförändringarnas kumulativa påverkan i miljökonsekvensbedömningen:

- Få en bild av den **kumulativa påverkan** tidigt under MKB-processen, om möjligt redan under sonderingsfasen. Att tala med rätt intressenter så tidigt som möjligt kan leda fram till den breda översikt som behövs för att få en bättre förståelse för hur till synes obetydliga individuella effekter kan få större konsekvenser när de beaktas tillsammans.
- Uppmärksamma det **föränderliga utgångsläget** vid bedömningen av klimatförändringarnas kumulativa påverkan. Den nuvarande miljösituationen kommer inte nödvändigtvis att vara den framtida miljösituationen, även om det föreslagna projektet inte genomförs. Ett föränderligt klimat kan innebära att utformningen och den operativa förvaltningen av ett projekt som planeras för ett visst klimatscenario inte längre kommer att vara relevant om 20 år. Till exempel kan varmare somrar öka risken för värmedeformering av material eller för att ett projekt drabbas av okontrollerade bränder. Beaktandet av sådana potentiella effekter är en unik utmaning för klimatförändringarna när miljökonsekvensbedömningen genomförs.
- Om möjligt, använd orsakskedjor eller nätanalyser för att förstå **samspelet och den tillhörande kumulativa påverkan** mellan specifika delar av projektet och specifika miljöaspekter. Målet är inte att täcka in allt, utan att förstå vilka kumulativa effekter som kan ha störst påverkan. Dessa kan ofta identifieras tillsammans med intressenter som kan hjälpa till att belysa potentiella inslag i orsakskedjor.

Frågornas komplexitet och orsaks-/verkanssamband

Många av rekommendationerna om bedömningen av ett projekts långsiktiga och kumulativa effekter som tas upp i föregående avsnitt kommer också att underlätta hanteringen av klimatförändringarnas komplexa karaktär, och göra det lättare att förstå deras orsaks-/verkanssamband med andra frågor som bedöms under miljökonsekvensbedömningen.

Det faktum att klimatförändringarna är komplexa bör inte hindra utförandet av en analys av den direkta och indirekta påverkan som det föreslagna projektet skulle kunna ha på utvecklingen av viktiga frågor. Detta kommer ibland att kräva förenklade modeller som ger bästa möjliga uppskattningar av utsläpp och påverkan, t.ex. genom att använda bästa och värsta tänkbara scenarier för att illustrera olika framtida situationer utifrån olika antaganden.

Bedömningen av påverkans omfattning och betydelse måste vara specifik för det berörda sammanhanget. För ett enskilt projekt – t.ex. ett vägprojekt – kan bidraget till växthusgasutsläppen vara obetydligt på global nivå, men kan mycket väl vara betydande på lokal/regional nivå ifråga om projektets bidrag till de fastställda målen för minskning av växthusgasutsläppen. Såsom beskrivits ovan bör användningen av orsakskedjor eller nätanalyser bidra till att förståelse för frågor-
nas komplexitet och orsaks-/verkanssamband.

Klimatförändringarnas inverkan på projektet (anpassning)

Direktivet kräver också att miljökonsekvensbedömningarna beaktar den påverkan som klimatförändringarna kan komma att ha på själva projektet – och i vilken utsträckning projektet kommer att kunna anpassas efter eventuella förändringar i klimatet under hela dess livstid.

Denna aspekt av klimatförändringsfrågan kan vara särskilt utmanande eftersom den

- kräver att de som utför bedömningen tar hänsyn till miljöns (klimatets i detta fall) inverkan på projektet, snarare än tvärtom,
- ofta medför en betydande grad av osäkerhet, med tanke på att de faktiska klimatförändringseffekterna, särskilt på lokal nivå, är svåra att förutse. I detta syfte bör MKB-analysen ta hänsyn till tendenser och bedömningen av risker, samtidigt som man följer den metod som beskrivs i avsnitt 3.2 i huvudtexten.

Osäkerhet

En av uppgifterna när man beskriver de förväntade effekterna är att hjälpa målgrupperna att förstå vad som i stort sett är säkert, och vad som är relativt osäkert. Beslutsfattare och intressenter är vana att hantera osäkerhet (t.ex. ekonomisk tillväxt, tekniska förändringar) och kommer att kunna använda sådan information. Det kommer att vara viktigt att försäkra dem om att det i samband med miljökonsekvensbedömningar är god praxis att titta på en rad möjliga osäkra framtidsutsikter och att förstå osäkerheten, eftersom detta gör det möjligt att fatta bättre och mer flexibla beslut. Huvudprincipen när det gäller att kommunicera osäkerhet är att undvika ett komplext eller otydligt språk. De som utför miljökonsekvensbedömningar bör beskriva källorna till osäkerheten liksom dess karaktär, och förklara innebörden av de fraser som används. Genom att använda ett vardagligt språk för att beskriva osäkerhet kan begreppet bli mer tillgängligt, men det finns risk för missförstånd eftersom människor kan tolka termer som "stor säkerhet" subjektivt och på olika sätt.

Den europeiska plattformen för klimatanpassning, Climate-Adapt⁽¹⁰⁾ erbjuder vägledning om osäkerhet, som syftar till att hjälpa beslutsfattare att förstå vilka osäkerhetskällor som har mest relevans för klimatanpassningsplaneringen. Plattformen har också fler förslag på hur osäkerhet kan hanteras i anpassningsplaneringen och på osäkerhet kan kommuniceras.

Övervakning och anpassningsbar förvaltning

Enligt MKB-direktivet är det nu obligatoriskt att övervaka projekt med betydande negativ påverkan. Övervakningen kan också fastställas och genomföras som en åtgärd för begränsning av miljöpåverkan. Till exempel skulle sådana övervakningsåtgärder kunna kopplas till de miljöförhållanden som anges i tillståndet till följd av MKB-förfarandet.

I denna vägledning betonas vikten av att analysera långsiktiga tendenser med koppling till klimatförändringarna, bedöma de föreslagna projektens direkta och indirekta inverkan på dessa trender, erkänna att antaganden och osäkerhet förekommer under bedömningsförfarandet och helst välja en projektering och ett projektgenomförande som tillåter ändringar mot bakgrund av lärdomar som dragits. Om projektgenomförandet tillåter ändringar kan principerna om anpassningsbar förvaltning vara lämpliga.

⁽¹⁰⁾ <https://climate-adapt.eea.europa.eu/knowledge/tools/uncertainty-guidance>.

Ett viktigt inslag i anpassningsarbetet är att beslutsfattarna söker efter utvecklingsstrategier som kan ändras när nya insikter har vinnits från erfarenheter och forskning. Utbildning, experiment och utvärdering är centrala delar i denna strategi. Anpassningsbar förvaltning kräver att beslut kan ändras i takt med att nya uppgifter blir tillgängliga. Detta kanske inte alltid är möjligt, men projektering och tillstånd bör i allt högre grad tillåta att projektets struktur och drift kan ändras, om detta på grund av miljörelaterade förändringar blir nödvändigt (t.ex. att översvämningar, torka och värmeböljor blir allt allvarligare).

Miljökonsekvensbedömningarna kan underlätta den anpassningsbara förvaltningen genom att tydligt erkänna att antaganden och osäkerhet förekommer och föreslå praktiska övervakningsarrangemang för att kontrollera att de prognoser som har gjorts är korrekta och uppmärksamma beslutsfattarna om nya eventuella uppgifter. Vid utformningen av sådana system måste de som arbetar med miljökonsekvensbedömningarna förbättra projektägarnas och intressenternas kunskap och medvetenhet, försäkra sig om deras engagemang och föreslå strategier för projektgenomförandet som tillåter flexibilitet.

D.4. INTEGRERING AV KLIMATFÖRÄNDRINGAR I MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNINGEN, KRITISKA UTMANINGAR

De viktigaste sätten att införliva klimatförändringarna i miljökonsekvensbedömningen kan sammanfattas på följande sätt:

- Projektledaren kan utse en klimatsäkringschef tidigt under projektutvecklingen.
- Klimatförändringarna integreras i bedömningsförfarandet tidigt under behovsbedömningen och fastställandet av omfattningen av innehållet i miljökonsekvensbedömningen samt i projektcykelförvaltningen från första början.
- Skräddarsy hur klimatförändringarna ska införlivas i projektets specifika sammanhang.
- Sammanför alla intressenter som måste delta i beslutsfattandet om klimatförändringar.
- Förstå hur klimatförändringarna kan samverka med andra frågor som ska bedömas i miljökonsekvensbedömningen (t.ex. biologisk mångfald).

Viktiga klimatförändringsrelaterade utmaningar att hålla uppsikt över i samband med miljökonsekvensbedömningen är t.ex. följande:

- Beakta den inverkan som de förutspådda klimatförändringarna kommer att ha på det föreslagna projektet, eventuellt under en lång tidsperiod, och projektets motståndskraft och förmåga att hantera dessa.
- Överväg långsiktiga tendenser, med och utan det föreslagna projektet, och undvik "punktvisa" analyser.
- Hantera komplexiteten.
- Beakta klimatförändringarnas komplexa karaktär och projektens potential att orsaka kumulativa effekter.
- Var bekväm med osäkerheten eftersom ni aldrig kan vara säker på vad som kommer att hända (använd t.ex. scenarier).
- Grunda era rekommendationer på försiktighetsprincipen och inse att den aktuella kunskapen baseras på antaganden och är begränsad.
- Var praktisk och använd sunt förnuft. Vid samråd med berörda parter, undvik att dra ut på MKB-förfarandet och lämna tillräckligt med tid för att kunna utföra en korrekt bedömning av komplex information.

Bedömning av klimatförändringarnas effekter i miljökonsekvensbedömningen:

- Beakta klimatförändringsscenarierna från början och inkludera extrema klimatsituationer och "rejåla överraskningar".
- Analysera hur utgångsläget för klimatet och miljön kan komma att utvecklas.
- Sträva efter att undvika klimatförändringseffekter helt, innan begränsningar övervägs.
- Bedöma alternativ som gör skillnad när det gäller begränsningen av och anpassningen till klimatförändringar.
- Använd ekosystembaserade metoder och grön infrastruktur som en del av projekteringen och/eller begränsningsåtgärderna.

— Bedöm klimatförändringarna och t.ex. synergieffekter med biologisk mångfald och kumulativa effekter, vilka kan vara betydande.

D.5. EXEMPEL PÅ CENTRALA FRÅGOR OM KLIMATBEGRÄNSNING UNDER MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNINGEN

Tabell 13 ges exempel på centrala frågor under miljökonsekvensbedömningen när det gäller begränsningen av klimatförändringar. Den **optimala tidpunkten** för dessa frågor (och de i Tabell 14 om anpassning) bör fastställas mot bakgrund av klimatsäkringsprocessen, MKB-processen och alternativanalysen, och mer allmänt mot bakgrund av projektcykelförvaltningen.

Tabell 13

Exempel på centrala frågor om klimatbegränsning under miljökonsekvensbedömningen

De viktigaste problemen med koppling till följande:	Vissa centrala frågor för att identifiera frågor som rör begränsningen av klimatförändringar	Exempel på alternativ och åtgärder med anknytning till klimatbegränsning
Anpassning till Parisavtalet och "orsaka inte betydande skada"	Infrastrukturinvesteringarna bör anpassas till målen i Parisavtalet och vara förenliga med en trovärdig bana mot nettonollutsläpp av växthusgaser och klimatneutralitet senast 2050. Dessutom bör investeringar i infrastrukturprojekt inte orsaka någon betydande skada på EU:s andra miljömål, såsom en hållbar användning och skydd av vatten och marina resurser, omställningen till en cirkulär ekonomi, förebyggande och återvinning av avfall, förhindrande och kontroll av föroreningar och skydd av sunda ekosystem.	
Direkta växthusgasutsläpp	Kommer det föreslagna projektet att släppa ut koldioxid (CO ₂), dikväveoxid (N ₂ O) eller metan (CH ₄) eller någon annan växthusgas som omfattas av FN:s klimatkonvention? Omfattar det föreslagna projektet markanvändning, förändrad markanvändning eller skogsbruk (t.ex. avskogning) som kan leda till ökade utsläpp? Omfattar det annan verksamhet (t.ex. beskogning) som kan fungera som utsläppssänkor?	Titta på olika tekniker, material, leveranssätt osv. för att undvika eller minska utsläppen. Ta hänsyn till behovet av att skydda naturliga kolsänkor som kan hotas av projektet, t.ex. torvjordar, skogsmark, våtmarker, skogar. Planera möjliga utsläppskrediter som finns tillgängliga genom befintliga kompensationsystem eller som ingår i projektet (t.ex. plantering av träd).
Indirekta växthusgasutsläpp till följd av ökad energiefterfrågan	Kommer det föreslagna projektet att påverka energiefterfrågan avsevärt? Går det att använda förnybara energikällor?	Använda återvunna och koldioxidsnåla byggnadsmaterial. Integrera energieffektivitet i projekteringen (t.ex. isolering, fönster som är vända mot syd för solenergi, passiv ventilation och lågenergilampor). Använda energieffektiva maskiner. Dra nytta av förnybara energikällor
Indirekta växthusgasutsläpp orsakade av stödverksamhet eller infrastruktur som har en direkt koppling till genomförandet av det föreslagna projektet (t.ex. transport)	Kommer det föreslagna projektet att öka eller minska antalet personresor avsevärt? Kommer det föreslagna projektet att öka eller minska godstransporterna avsevärt?	Välja en plats med anslutningar till ett kollektivtrafiksystäm eller inrätta transportlösningar. Tillhandahåll transportinfrastruktur med låga utsläpp (t.ex. elektriska laddplatser, cykelfaciliteter).

D.6. EXEMPEL PÅ CENTRALA KLIMATANPASSNINGSFRÅGOR UNDER MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNINGEN

I följande tabell ges exempel på centrala frågor för miljökonsekvensbedömningen när det gäller anpassningen till klimatförändringar:

Tabell 14

Exempel på centrala klimatanpassningsfrågor under miljökonsekvensbedömningen

De viktigaste problemen med koppling till följande:	Några centrala frågor för att identifiera klimatanpassningsproblem	Exempel på alternativ och åtgärder med anknytning till klimatanpassning
Klimatresiliens	Infrastrukturinvesteringarna bör ha tillräcklig motståndskraft mot akuta och kroniska extrema klimatförhållanden, vara anpassade efter målen i Parisavtalet (dvs. det globala anpassningsmålet) och bidra till målen för hållbar utveckling och målen i Sendai-ramen för katastrofriskreducering	
Värmeböljor	Kommer det föreslagna projektet att begränsa luftcirkulationen eller minska de öppna ytorna? Kommer det att absorbera eller generera värme? Kommer det att släppa ut flyktiga organiska föreningar (VOC) och kväveoxider (NO _x) och bidra till troposfärisk ozonbildning under soliga och varma dagar? Kan det påverkas av värmeböljor? Kommer det att öka efterfrågan på energi och vatten för kylning? Kan de material som används under byggarbetet stå emot högre temperaturer (eller kommer de att drabbas av t.ex. materialutmattning eller ytförsämring)?	Se till att det föreslagna projektet skyddas från värmeutmattning. Uppmuntra en konstruktion som är optimal sett till miljöprestanda och minska behovet av kylning. Minska det föreslagna projektets värmelagring (t.ex. genom att använda olika material och färger).
Torka	Kommer det föreslagna projektet att öka efterfrågan på vatten? Kommer det att påverka akvifererna negativt? Är det föreslagna projektet sårbart för låga flodflöden eller högre vattentemperaturer? Kommer projektet att förvärra vattenföroreningarna – särskilt under perioder av torka med minskad utspädningsgrad, ökade temperaturer och grumlighet? Kommer det att förändra landskapets eller skogarnas sårbarhet för okontrollerade bränder? Är det föreslagna projektet beläget i ett område som är sårbart för okontrollerade bränder? Kan de material som används under byggarbetet stå emot högre temperaturer?	Se till att det föreslagna projektet skyddas från effekterna av torka (t.ex. genom att använda vatteneffektiva processer och material som klarar höga temperaturer). Installera vattendammar för djur i djuruppfödningssystem. Inför teknik och metoder för att fånga upp dagvatten. Inrätta toppmoderna reningssystem för avloppsvatten som gör det möjligt att återanvända vatten.

De viktigaste problemen med koppling till följande:	Några centrala frågor för att identifiera klimatanpassningsproblem	Exempel på alternativ och åtgärder med anknytning till klimatanpassning
Okontrollerade bränder, skogsbränder	Är det föreslagna projektområdet utsatt för brandrisker? Är de material som används under byggarbetet brandhårdiga? Ökar det föreslagna projektet brandrisken (t.ex. genom vegetation i projektområdet)?	Använd brandhårdiga byggmaterial Skapa ett brandanpassat utrymme i och runt projektområdet
Översvämningar och extrema regnhändelser	Kommer det föreslagna projektet att vara utsatt för risk eftersom det är beläget i ett flodöversvänningsområde? Kommer det att förändra kapaciteten hos befintliga primära översvänningsområden att hantera översvämningar på naturlig väg? Kommer det att förändra vattenhållningskapaciteten i avrinningsområdet? Är bankarna tillräckligt stabila för att motstå översvämningar? Kommer projektet att vara utsatt för risk från stigande ytliga grundvattennivåer?	Överväg att förändra projekteringen så att projektet kan stå emot stigande vatten- och grundvattennivåer (t.ex. bygga på pelare, omge eventuell översvämningssårbar eller översvämningsskritisk infrastruktur med översvämningshinder som använder lyftkraften hos det översvämningssvatten som närmar sig för att höjas automatiskt, installera backvattenventiler i dräneringsrelaterade system för att skydda insidan mot översvämningar som orsakas av återflöde av avloppsvatten). Förbättra projektets dränering.
Stormar och vindbyar	Kommer det föreslagna projektet att utsättas för risker som beror på stormar och kraftig vind? Kan projektet och dess drift påverkas av fallande föremål (t.ex. träd) nära platsen? Säkerställs projektets anslutningar till energinät, vattennät, transportnät och IKT-nät under kraftiga stormar?	Säkerställ en konstruktion som kan tåla allt hårdare vindar och stormar
Jordskred	Är projektet lokaliserat i ett område som kan påverkas av extrem nederbörd och jordskred?	Skydda ytor och kontrollera yterrosionen (t.ex. genom att snabbt anlägga vegetation – hydrobesåning, gräsmattor, träd). Inför konstruktioner som kontrollerar erosionen (t.ex. lämpliga dräneringskanaler och kulvertar).
Stigande havsnivåer, stormar, översvämningar, kusterosion, hydrologiska system och inträngande saltvatten	Är det föreslagna projektet lokaliserat i områden som kan påverkas av stigande havsnivåer? Kan havsvattenöversvämningar som orsakas av stormar påverka projektet? Är det föreslagna projektet lokaliserat i ett område som riskerar att drabbas av kusterosion? Kommer det att minska eller öka risken för kusterosion? Är det lokaliserat i områden som kan påverkas av inträngande saltvatten? Kan havsvatteninträngning leda till att förorenande ämnen läcker ut (t.ex. avfall)?	Överväg att förändra projekteringen så att projektet kan stå emot stigande havsnivåer, t.ex. genom att bygga på pelare.

De viktigaste problemen med koppling till följande:	Några centrala frågor för att identifiera klimatanpassningsproblem	Exempel på alternativ och åtgärder med anknytning till klimatanpassning
Sträng kyla	Kan det föreslagna projektet påverkas av korta perioder av ovanligt kallt väder, snöstormar eller frost? Kan de material som används under byggarbetet stå emot lägre temperaturer? Kan is påverka projektets funktion/drift? Säkerställs projektets anslutningar till energinät, vattennät, transportnät och IKT-nät under sträng kyla? Kan stora snöbelastningar påverka konstruktionens stabilitet?	Se till att projektet skyddas från sträng kyla och snö (t.ex. genom att använda byggmaterial som kan stå emot låga temperaturer och se till att konstruktionen kan motstå packning av snö).
Frys-tö-skada	Riskerar det föreslagna projektet att drabbas av skador som orsakas av frys-tö-skada (t.ex. viktiga infrastrukturprojekt)? Kan projektet påverkas av upp upptinande permafrost?	Se till att projektet (t.ex. viktig infrastruktur) kan motstå vindar och förhindra att fukt tränger in i strukturen (t.ex. genom att använda olika material eller tekniska metoder).

ANNEX E

Klimatsäkring och strategisk miljöbedömning (SMB)

Den strategiska miljöbedömningen kommer vanligtvis att föreskriva viktiga ramvillkor för de efterföljande infrastrukturprojekten, även när det gäller klimatförändringar.

Såsom illustreras i Figure 23 medverkar den projektansvarige inte nödvändigtvis i den strategiska miljöbedömningen eller under "STRATEGI-/PLANERINGSFASEN" i början av projektcykeln. Därför är denna bilaga i första hand avsedd för myndigheter, beslutsfattare, planerare, yrkespersoner och experter som arbetar med strategiska miljöbedömningar samt andra intressenter som är involverade i SMB-processer.

Syftet är att stödja integreringen av klimatförändringsrelaterade begränsnings- och anpassningsöverväganden i den strategiska miljöbedömningen och de ramvillkor som kan styra klimatsäkringen av de infrastrukturprojekt som följer.

Detta kan i sin tur stödja uppnåendet av EU:s klimatmål och målen i Parisavtalet.

E.1. INLEDNING

Den strategiska miljöbedömningen (SMB) definieras i Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/42/EG ⁽¹⁾ (SMB-direktivet).

SMB-direktivet gäller för en bred uppsättning offentliga planer och program. Dessa planer och program måste utarbetas eller antas av en myndighet (på nationell, regional eller lokal nivå) och krävas enligt lagar och andra författningar.

Klimatförändringarna kan vara en viktig del av den strategiska miljöbedömningen av en plan eller ett program. Detta gäller båda klimatsäkringspelarna, dvs. begränsning av och anpassning till klimatförändringar.

Lärdomar från klimatsäkringen av större projekt under perioden 2014–2020 tyder på att beslut som fattas på SMB-stadiet och/eller tidigt under projektets utvecklingscykel kan ha ett betydande inflytande på klimatsäkringen av infrastrukturprojekt.

En strategisk miljöbedömning är obligatorisk för **offentliga planer och program** som 1) utförs inom jordbruk, skogsbruk, fiske, energi, industri, transport, avfalls-/vattenförvaltning, telekommunikation, turism, stads- och samhällsplanering och markanvändning och som fastställer ramen för framtida tillstånd för projekt som förtecknas i MKB-direktivet, eller som 2) har fastställts kräva en bedömning enligt habitatdirektivet.

De rättsliga kraven för miljöbedömningar som följer av SMB-direktivet, habitatdirektivet och ramdirektivet för vatten gäller till fullo för utarbetandet av exempelvis program som samfinansieras av EU för perioden 2021–2027 enligt förordningen om gemensamma bestämmelser.

EU:s samfinansierade program som tas fram inom sektorer som inte omfattas av SMB-direktivet (t.ex. territoriellt samarbete, sociala åtgärder, migration, säkerhet eller gränsförvaltning) kanske inte kräver en sådan bedömning. Erfarenheten har visat att de insatser som stöds av sådana program i många fall inte omfattar sådana byggarbeten eller sådan infrastruktur som fastställs i bilagorna till MKB-direktivet, och det fastställer därför inte ramarna för projekt i den mening som avses i SMB-direktivet. Om sådana program fastställer ramen för utarbetandet av projekt som förtecknas i bilagorna till MKB-direktivet (t.ex. uppförande av skolor, sjukhus, logi för migranter, transnationell eller gränsöverskridande infrastruktur) är det dock nödvändigt att fastställa om de kan antas medföra betydande miljöeffekter. Om man vid behovsbedömningen kommer fram till att det inte krävs någon miljökonsekvensbedömning bör skälen till detta offentliggöras.

⁽¹⁾ Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/42/EG av den 27 juni 2001 om bedömning av vissa planers och programs miljöpåverkan (EGT L 197, 21.7.2001, s. 30), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=celex:32001L0042>.

För att miljöbedömningarna ska vara effektiva måste de genomföras så tidigt som möjligt under programmens förberedande fas. Detta kommer att förbättra integreringen av miljöaspekter, bidra till att bedömningarna accepteras i samhället och säkerställa att alla sannolika och betydande negativa effekter på miljön beaktas på lämpligt sätt.

När det gäller de planer/program som inte ingår ovan måste medlemsstaterna i allmänhet genomföra ett granskningsförfarande för att avgöra om planerna/programmen sannolikt kommer att ha betydande miljöpåverkan. Om det finns betydande effekter förekommer behövs en miljökonsekvensbedömning. Granskningsförfarandet bygger på kriterierna i bilaga II till SMB-direktivet.

SMB-förfarandet kan sammanfattas på följande sätt: En miljörapport utarbetas där den sannolika betydande miljöpåverkan och de rimliga alternativen i den föreslagna planen eller det föreslagna programmet identifieras. Allmänheten och miljömyndigheterna informeras och rådfrågas om utkastet till plan eller program och den utarbetade miljörapporten. När det gäller planer och program som sannolikt kommer att ha betydande miljöpåverkan i en annan medlemsstat, ska den medlemsstat på vars territorium planen eller programmet utarbetas samråda med den eller de andra medlemsstaterna.

Miljörapporten och resultaten av samråden beaktas innan antagandet. När planen eller programmet har antagits informeras miljömyndigheterna och allmänheten, och relevant information görs tillgänglig för dem. För att kunna identifiera oförutsedda negativa effekter i ett tidigt skede ska planens eller programmets betydande miljöpåverkan övervakas.

Såsom nämns i Europeiska kommissionens *Guidance on Integrating Climate change and Biodiversity into SEA* ⁽²⁾ ger de strategiska miljöbedömningarna en möjlighet att systematiskt integrera klimatförändringarna på ett standardiserat sätt i planer och program i hela EU.

Det finns betydande fördelar, för att inte tala om kostnadseffektivitet, med att titta på en begränsning av och anpassning till klimatförändringarna, biologisk mångfald och andra miljöfrågor tillsammans.

Enligt bilaga I f till MKB-direktivet krävs en miljörapport för att beakta påverkan på "klimatfaktorer" liksom "sambandet" mellan alla angivna faktorer.

Klimatförändringarna beaktas under planeringsstadiet, som är det mest relevanta stadiet, framför allt inom sektorer som transportsektorn, där de viktigaste besluten om framför allt begränsning av klimatförändringarna fattas i detta skede (t.ex. genom att främja vissa transportsätt med mindre påverkan, policyer, rörlighetsmönster/vanor). Detta gäller också för alla projekt som följer av genomförandet av vissa offentliga planer/program, liksom för eventuella tillhörande miljökonsekvensbedömningar eller lämpliga bedömningar enligt artikel 6.3 i habitatdirektivet.

När det gäller långsiktiga risker bör klimatförändringarnas potentiella påverkan på infrastrukturen motivera att man rör sig från den traditionella bedömningen av offentliga planers/programms påverkan enbart på miljön, till en sådan bedömning där även de sannolika långsiktiga riskerna med koppling till klimatförändringarna beaktas.

Att integrera klimatesiliens i offentliga planer/program kan ofta vara avgörande för att en anpassningsbar hantering av klimatförändringarna ska kunna uppnås.

Kommissionen har tillhandahållit vägledning ⁽³⁾ om hur klimatförändringarna ska integreras i den strategiska miljöbedömningen.

⁽²⁾ *Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment (SEA)*, ISBN 978-92-79-29016-9, <https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf>.

⁽³⁾ *Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Strategic Environmental Assessment (SEA)*, ISBN 978-92-79-29016-9, <https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf>.

Några viktiga frågor:

- Hur kommer de offentliga planerna/programmen att påverka klimatförändringarna (t.ex. genom att minska eller öka koncentrationen av växthusgaser i atmosfären) eller påverkas av klimatförändringarna (t.ex. om riskerna för extrema väder- och klimatförhållanden ökar)?
- Vad hos klimatförändringarna utgör en utmaning för bedömningsprocessen?
- Hur kommer klimatförändringarna att påverka informationsbehoven – vilken slags information, vilka källor och vilka intressenter kommer att ha information och specifik kunskap på dessa områden?
- Vilka är de viktigaste klimatförändringsaspekter som ska tas upp i den utförliga bedömningen och hur viktiga kommer dessa frågor att vara under beslutsfattandet?

Tabell 15

Exempel på klimatförändringsaspekter som ska beaktas som en del av en strategisk miljöbedömning

Begränsning av klimatförändringar	Anpassning till klimatförändringar
— Energibehov inom industrin och relaterade växthusgasutsläpp	— Värmeböljor (inklusive påverkan på människors, djurs och växters hälsa, skador på grödor och skogsbränder)
— Energibehov hos bostäder och byggarbete och tillhörande växthusgasutsläpp	— Torka (inklusive minskad vattentillgång och vattenkvalitet samt ökad efterfrågan på vatten)
— Växthusgasutsläpp inom jordbruket	— Översvämningshantering och extrema regnhändelser
— Växthusgasutsläpp inom avfallshantering	— Stormar och kraftig vind (inklusive skador på infrastruktur, byggnader, grödor och skogar), jordskred
— Resmönster och växthusgasutsläpp från transporter	— Stigande havsnivåer, extrema stormar, kusterosion och inträngande saltvatten
— Växthusgasutsläpp från energiproduktion	— Sträng kyla, frys-tö-skada
— Markanvändning, förändrad markanvändning, skogsbruk och biologisk mångfald	

Effektiv hantering av klimatförändringarna i strategiska miljöbedömningar enligt följande:

- Integrera klimatförändringarna i SMB-förfarandet och i de offentliga planerna och programmen så tidigt som möjligt och följ dem hela tiden – börja under behovsbedömnings- och sonderingsfasen för att integrera dessa frågor hos alla centrala parter, dvs. behöriga myndigheter och beslutsfattare, planerare, yrkespersoner som arbetar med strategiska miljöbedömningar och andra intressenter. Eftersom en strategisk miljöbedömning är ett förfarande i tidigare led kan den användas som en kreativ process för att stödja lärandet bland alla dessa parter.
- Beaktandet av klimatförändringsaspekterna måste anpassas efter de offentliga planernas/programmets specifika sammanhang. Det handlar inte bara om en checklista över aspekter som ska bockas av. Alla strategiska miljöbedömningar kan skilja sig åt.
- Var praktisk och använd sunt förnuft. När berörda parter rådfrågas, undvik att dra ut på SMB-förfarandet och lämna tillräckligt med tid för att bedöma informationen korrekt (dvs. respektive plan/program och miljörapporten).
- Använd den strategiska miljöbedömningen som en möjlighet att ta itu med viktiga frågor som rör olika eller särskilda typer av projekt. I detta skede finns det fortfarande många möjligheter (t.ex. olika alternativ) för att undvika potentiellt problematiska situationer på SMB-/projektnivå.

Bland de kritiska utmaningarna när det gäller att ta itu med klimatförändringarna i strategiska miljöbedömningar kan följande nämnas (exempel):

- Bedöm offentliga planer/program och hur de
 - är anpassade efter Parisavtalets mål och EU:s klimatmål,

- kan spela en roll i omställningen till nettonollutsläpp av växthusgaser och klimatneutralitet senast 2050, inklusive målen för minskning av växthusgasutsläppen fram till 2030,
- säkerställer/underlättar investeringar som "inte orsakar betydande skada" på de berörda miljömålen, och
- säkerställer tillräcklig motståndskraft mot klimatförändringarnas akuta och kroniska påverkan.
- Överväg långsiktiga tendenser, både med och utan de föreslagna offentliga planerna/programmen, och undvik "punktvisa" analyser.
- Bedöm de offentliga planerna/programmen mot det framtida utgångsläget och viktiga tendenser och deras drivkrafter, med hänsyn tagen till andra offentliga planer/program.
- Beakta den inverkan som de förutsädda klimatförändringarna kommer att ha på de föreslagna offentliga planerna/programmen, eventuellt under en lång tidsperiod, och deras motståndskraft och förmåga att hantera dessa.
- Hantera komplexiteten, överväg om genomförandet av en del av en offentlig plan/ett offentligt program, t.ex. begränsning av klimatförändringar, som annars skulle kunna ha positiva effekter, skulle kunna påverka anpassningen till klimatförändringarna och/eller den biologiska mångfalden negativt.
- Överväg vilka befintliga klimatförändringsmål som behöver integreras i de offentliga planerna/programmen.
- Beakta de långsiktiga och kumulativa effekterna på klimatförändringar och andra miljömässiga och sociala frågor såsom den biologiska mångfalden av offentliga planer/program, eller tillgängligheten för personer med funktionsnedsättning, eftersom dessa kommer att bli potentiellt betydande med tanke på dessa ämnens komplexa karaktär.
- Var bekväm med osäkerheten. Använd verktyg som scenarier för att hantera den osäkerhet som följer av komplexa system och ofullständiga uppgifter. Fundera över riskerna när påverkan är alltför osäker och ta med detta i övervakningen för att hantera de negativa effekterna.
- Ta fram mer motståndskraftiga alternativ och lösningar som bygger på "win-win" eller "no regret"/"low regret"-strategier för utvecklingen av offentliga planer/program, med tanke på den osäkerhet som hör ihop med klimatförändringarna och beräkningen av effekterna på den biologiska mångfalden liksom samhället, särskilt för män och kvinnor som är beroende av naturresurser för sin inkomster/sitt uppehälle, eller som på grund av vissa socioekonomiska egenskaper har svårare att anpassa sig till klimatförändringarna.
- Ta fram mer motståndskraftiga alternativ och lösningar för att skydda både materiella och immateriella kulturarv.
- Säkerställ anpassningsbar förvaltning och övervakning för att förbättra anpassningsförmågan.
- Grunda era rekommendationer på försiktighetsprincipen och inse att den aktuella kunskapen baseras på antaganden och är begränsad.

Identifiering av klimatfrågor i strategiska miljöbedömningar (exempel):

- Identifiera viktiga klimatförändringsaspekter tidigt under processen, men var flexibla och se över dem när nya frågor uppkommer under planerings-/programförberedelserna.
- Identifiera och sammanför alla berörda parter och miljömyndigheter för att få hjälp med att identifiera de viktigaste aspekterna.
- Undersök hur klimatförändringarna samverkar med andra miljöaspekter, exempelvis biologisk mångfald.
- Använd ekosystemtjänster för att tillhandahålla en ram för bedömning av samspelet mellan biologisk mångfald och klimatförändringar.
- Kom ihåg att beakta både de offentliga planernas/programmets inverkan på klimatet och klimatförändringarna och inverkan av ett föränderligt klimat och en föränderlig naturlig miljö på de offentliga planerna/programmen.

- Undersök hur begränsningen av och anpassningen till klimatförändringarna samverkar med varandra (kom t.ex. ihåg att en positiv inverkan på begränsningen av klimatförändringar kan påverka klimatresiliensen och klimatanpassningen negativt och vice versa).
- Ta hänsyn till det nationella, regionala och lokala sammanhanget enligt vad som är lämpligt, beroende på de offentliga planernas/programmets omfattning. Det europeiska och globala sammanhanget kan också behöva uppmärksammas.
- Titta på de politiskt fastställda målen, åtagandena och målsättningarna och hur de ska integreras i de offentliga planerna/programmen. Beakta klimateffekterna från ett alternativt urval. Till exempel i vilken utsträckning det vore bättre att genomföra planer/program på tidigare exploaterad mark i stället för på mer klimatskadlig oexploaterad mark. Överväg att återanvända befintliga resurser. Titta på vilka nätstrukturer som säkerställer bäst resiliens och genererar minst växthusgasutsläpp. En liknande strategi kan användas för stadsplanering/stadsutveckling.

Bedömning av klimatförändringarnas effekter i strategiska miljöbedömningar (exempel):

- Beakta olika klimatförändringsscenarier från första början. Inbegrip extrema väder- och klimatsituationer och "stora överraskningar" som antingen kan inverka negativt på genomförandet av offentliga planer/program eller kan förvärra dess inverkan på t.ex. biologisk mångfald och andra miljöfaktorer och sociala faktorer, särskilt på män och kvinnor som är beroende av naturresurser för sin inkomst/sitt uppehälle och skyddet av kulturarvet, eller som på grund av vissa socioekonomiska egenskaper svårare att anpassa sig efter klimatförändringarna.
- Analysera hur utgångsläget för miljön kan komma att utvecklas. Inkludera hur viktiga aspekter kan komma att utvecklas med tiden, drivkrafter för förändring, tröskelvärden och gränser, områden som kan påverkas särskilt negativt och de viktigaste spridningseffekterna. Använd sårbarhetsbedömningar för att bedöma förändringar i utgångsläget för miljön och identifiera de mest motståndskraftiga alternativen.
- När det är relevant, tillämpa en integrerad, ekosystembaserad strategi för planeringen och undersök tröskelvärden och gränser.
- Leta efter möjligheter till förstärkning. Säkerställ att de offentliga planerna/programmen är förenliga med andra relevanta politiska mål, inklusive klimatpolitiska mål, och prioriterade åtgärder för klimatförändringar och t.ex. biologisk mångfald.
- Bedöm alternativ kan påverka klimatförändringarnas effekter – se över behovet, genomförandeprocessen, platser, tidpunkter, förfaranden och alternativ som förbättrar olika ekosystemtjänster, inbegripet koldioxidbindning och klimatresiliens.
- Försök i första hand att undvika klimatförändringarnas effekter helt, och sedan att begränsa dem.
- Bedöm klimatförändringarnas och den biologiska mångfaldens synergieffekter/kumulativa effekter. Analyser av orsakskedjor/nätanalyser kan vara till hjälp för att förstå samverkan.
- Övervaka hur pass effektivt den anpassningsbara förvaltningen har integrerats i de offentliga planerna/programmen och om den följs.

Mot denna bakgrund bör den projektansvarige – så tidigt som möjligt under projektcykeln – kontrollera om projektet faller inom ramen för en eller flera planer och/eller ett eller flera program som har omfattats av en strategisk miljöbedömning, och hur projektet bidrar till dessa planers och programs mål. De relevanta hänvisningarna bör ingå i den tillgängliga projektdokumentationen, eftersom den bland annat utgör ett mervärde för projektet i förhållande till klimatmålen i planerna och programmen.

Om ett projekt faller inom ramen för en eller flera planer och/eller ett eller flera program som inte har omfattats av en strategisk miljöbedömning men som inkluderar klimatmål, rekommenderas det att man inkluderar de relevanta hänvisningarna i projektdokumentationen.

E.2. STRATEGISKA MILJÖBEDÖMNINGAR OCH BEGRÄNSNINGEN AV KLIMATFÖRÄNDRINGAR

Tabell 16 innehåller vägledande exempel på centrala frågor under den strategiska miljöbedömningen av offentliga planer/program när det gäller att begränsa klimatförändringarna. Den **optimala tidpunkten** för dessa frågor (och de i Tabell 17 om anpassning) bör fastställas i förhållande till den strategiska miljöbedömningen och andra relaterade processer.

Tabell 16

Centrala frågor för strategiska miljöbedömningar när det gäller begränsningen av klimatförändringar

De viktigaste problemen med koppling till följande:	Vissa centrala frågor för att identifiera aspekter som rör begränsningen av klimatförändringar	Exempel på alternativ och åtgärder med anknytning till begränsningen av klimatförändringar
Omställning till en koldioxidsnål ekonomi och ett koldioxidsnålt samhälle	Överensstämmelse med temperaturmålet i Parisavtalet (artikel 2) och omställningen till nettollutsläpp av växthusgaser och klimatneutralitet senast 2050. Överensstämmelse med EU:s långsiktiga strategi och utsläppsmål för 2030. Överensstämmelse med den nationella energi- och klimatplanen (när den ändras 2023 med avseende på EU:s nya mål för 2030 och klimatneutralitet senast 2050). Överensstämmelse med principen "energieffektivitet först". Överensstämmelse med principen om att inte orsaka betydande skada på de berörda miljömålen.	Koldioxidsnål omställning av industri, bostäder, byggnation, jordbruk, avfallshantering, resor och transporter, energiproduktion, skogsbruk och biologisk mångfald mot klimatneutralitet senast 2050.
Energiefterfrågan inom industrin	Kommer de föreslagna offentliga planerna/programmen att öka eller minska efterfrågan på energi inom industrin? Uppmuntrar eller begränsar de offentliga planerna/programmen möjligheterna för koldioxidsnåla företag och tekniker?	Minska efterfrågan på konventionell energi (el eller bränsle) inom industrin Alternativa källor med låga koldioxidutsläpp (på plats eller genom en specifik leverantör av koldioxidsnål energi) Riktat stöd till företag som ägnar sig åt miljöinnovation, koldioxidsnåla företag och koldioxidsnål teknik Potentiella synergieffekter mellan anpassningen och minskningen av växthusgasutsläpp
Energibehov i bostäder och byggnation	Kommer de offentliga planerna/programmen att öka eller minska efterfrågan på nya bostäder och på energianvändningen i bostäder?	Förbättra byggnaders energiprestanda, t.ex. renoveringsvågen ⁽⁴⁾. Alternativa källor med låga koldioxidutsläpp (på plats eller genom en specifik leverantör av koldioxidsnål energi) Potentiella synergieffekter mellan anpassningen och minskningen av växthusgasutsläpp

⁽⁴⁾ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-efficiency/energy-efficient-buildings/renovation-wave_en.

De viktigaste problemen med koppling till följande:	Vissa centrala frågor för att identifiera aspekter som rör begränsningen av klimatförändringar	Exempel på alternativ och åtgärder med anknytning till begränsningen av klimatförändringar
Växthusgasutsläpp inom jordbruket	Kommer de offentliga planerna/programmen att öka eller minska produktionen av metan och dikväveoxid inom jordbruket? Kommer de offentliga planerna/programmen att öka eller minska effektiviteten hos användningen av kväve i gödselmetoder? Kommer de offentliga planerna/programmen att påverka eller skydda kolrika jordar negativt?	Minska överskottet av kväve i gödselmetoder Hantering av metan (enteriskt och från gödsel) Skydda naturliga kolsänkor, såsom torvjordar Potentiella synergieffekter mellan anpassningen och minskningen av växthusgasutsläpp Metanutsläpp till följd av avverkning för biogasproduktion
Växthusgasutsläpp inom avfallshantering	Kommer de offentliga planerna/programmen att öka avfallsproduktionen? Kommer de föreslagna offentliga planerna/programmen att påverka avfallshanteringssystemet? Hur kommer dessa förändringar att påverka utsläppen av koldioxid och metan från avfallshanteringen?	Titta på hur de offentliga planerna/programmen kan öka förebyggandet av avfall, återanvändningen av avfall och avfallsåtervinningen, särskilt för att avleda avfall från deponier. Titta på olika sätt att producera energi genom förbränning av avfall eller produktion av biogas från avloppsvatten och slam Alternativa källor med låga koldioxidutsläpp (på plats eller genom en specifik leverantör av koldioxidsnål energi) Potentiella synergieffekter mellan anpassningen och minskningen av växthusgasutsläpp
Resmönster och växthusgasutsläpp från transporter	Kommer de offentliga planerna/programmen att öka personresorna – antalet resor och deras längd samt resesättet? Kommer detta att innebära en övergång från transportsätt med stora utsläpp till sådana med lägre utsläpp (t.ex. från personbilar till kollektivtrafik eller från bussar till elektrifierade tåg)? Kan de offentliga planerna/programmen avsevärt öka eller minska växthusgasutsläppen från godstransporter? Hur kan de offentliga planerna/programmen förbättra eller stimulera tillhandahållandet av hållbar transportinfrastruktur eller transportteknik – till exempel laddningsstationer för elfordon och vätskebränsleceller?	Främja offentliga plan-/programmönster som minskar behovet av att resa, såsom e-tjänster och distansarbete Stödja bilfria offentliga planer/program Uppmuntra promenader och cykling Uppmuntra kollektivtrafik Tillhandahålla transportval för att uppmuntra en trafikomställning till renare transportsätt (t.ex. från bilar till tåg), såsom ett effektivt och integrerat kollektivtrafiksystem. System för efterfrågestyrning av transporter Uppmuntra bildelning Prioritera offentliga planer/-program för stadsområden med hög befolkningstäthet (mindre bostäder med fler boende) och återanvändning av mark tidigare exploaterad mark
Växthusgasutsläpp från energiproduktion	Kommer de offentliga planerna/programmen att öka eller minska energiförbrukningen? Hur kommer denna förändrade energiefterfrågan att påverka energimixen? Vilka konsekvenser kommer denna förändring av energiförsörjningen att få för växthusgasutsläppen från energiproduktionen?	Allmänna rekommendationer tillhandahålls avsiktligt inte eftersom dessa beror på sammanhanget och det berörda områdets energiproduktionskapacitet och energiförsörjningskällor. Potentiella synergieffekter mellan anpassningen och minskningen av växthusgasutsläpp
Skogsbruk och biologisk mångfald	Vilka koldioxidbindningsmöjligheter skulle de offentliga planerna/programmen kunna erbjuda via investeringar i skogsbruk och biologisk mångfald?	Investeringar i våtmarker för att stödja skyddet av kol för att undvika utsläpp och kompensera för de offentliga planernas/programmets utsläpp av växthusgaser

E.3. STRATEGISKA MILJÖBEDÖMNINGAR OCH ANPASSNINGEN TILL KLIMATFÖRÄNDRINGAR

I följande tabell ges vägledande exempel på centrala frågor under den strategiska miljöbedömningen av offentliga planer/program när det gäller anpassningen till klimatförändringarna.

Tabell 17

Centrala frågor under strategiska miljöbedömningar när det gäller anpassningen till klimatförändringarna

De viktigaste problemen med koppling till följande:	Vissa centrala frågor för identifieringen av klimatanpassningsaspekter	Exempel på alternativ och åtgärder med anknytning till klimatanpassningen
Omställning till en klimatre-silient ekonomi och ett klimatre-silient sam-hälle	Överensstämmelse med det globala anpassnings-målet i Parisavtalet Överensstämmelse med en omställning till kli-matresiliens (med en lämplig resiliensnivå mot akuta och kroniska klimatförändringseffekter) Överensstämmelse med relevanta nationella/regio-nala strategier, lokala strategier eller stadsstrategier och/eller planer för anpassning till klimatföränd-ringar (om sådana finns) Överensstämmelse med den medlemsstat som rapporterar om anpassningen enligt förordningen om styrning av energiunionen och klimatåtgärder Överensstämmelse med EU-strategin för anpass-ning till klimatförändringar	Se Annex F Recommendations in support of cli-mate proofing.
Värmeböljor	Vilka är de viktigaste landbaserade livsmiljöerna och migrationskorridorerna som kan påverkas i hög grad av värmeböljor? Hur kommer de före-slagna offentliga planerna/programmen att på-verka dem? Vilka stadsområden, befolkningsgrupper eller ekonomiska verksamheter är mest sårbara för värmeböljor? Hur kommer de offentliga planer-na/programmen att påverka dem? Minskar eller förbättrar de offentliga planerna/programmen effekten av "urbana värmeöar"? Kommer de offentliga planerna/programmen att öka eller minska landskapets/skogarnas mot-ståndskraft mot okontrollerade bränder?	Undvik utvecklingsmönster som fragmenterar livs-miljökorridorer eller, för linjära infrastrukturer, se till att livsmiljöns kontinuitet återställs i de kän-sligaste områdena Förbättringar av stadsstrukturen, t.ex. utbyggnad av grönområden, öppna vattenytor och vindbanor (längs floder och vid vatten) i stadsområden för att minska den eventuella värmeöeffekten Främja ökad användning av gröna tak, isolering, passiva ventilationsmetoder och utbyggnad av ve-getationsbevuxna områden. Minska utsläppen från människor under värmeböl-jor (industrier och biltrafik) Öka medvetenheten om risker i samband med vär-meböljor och åtgärder för att minska dem System för tidig varning för värmeböljor och be-redskapsplaner Potentiella synergieffekter mellan anpassningen och minskningen av växthusgasutsläpp

De viktigaste problemen med koppling till följande:	Vissa centrala frågor för identifieringen av klimatanpassningsaspekter	Exempel på alternativ och åtgärder med anknytning till klimatanpassningen
Torka	Vilka är de viktigaste landbaserade livsmiljöerna och migrationskorridorerna och kulturarv som kan påverkas avsevärt av torka? Hur kommer de offentliga planerna/programmen att påverka dem? Kommer de offentliga planerna/programmen att öka efterfrågan på vatten och i vilken utsträckning? Finns det några potentiella betydande risker med koppling till en försämrad vattenkvalitet under torka (t.ex. ökade föroreningskoncentrationer på grund av begränsad utspädning, inträngande saltvatten)? Vilka sötvattenförekomster kommer att utsättas för alltför mycket vattenförorening – särskilt under torka när föroreningarna blir mindre utspädda i reducerade flodvolymmer?	Uppmuntra vatteneffektivitetsåtgärder Utforska en effektiv användning/återanvändning av regnvatten och grävatten Begränsningar av överdriven/icke nödvändig användning av vatten under torka (beroende på hur pass allvarlig den är) Minimera lågflödesuttagen Restriktioner för utsläpp av spillvatten till vattenförekomster under torka Upprätthålla och förbättra motståndskraften hos vattenförekomster och akvatiska ekosystem genom att vidta åtgärder för att skydda, underhålla och återställa processer och tjänster som rör vattenavrinning
Översvämningar och extrema regnhändelser	Vilken infrastruktur (t.ex. befintliga eller planerade vägavsnitt, vattenförsörjning, energi) är utsatt för risker på grund av sin placering i översvämningsszoner? Är avrinningsnätets kapacitet tillräcklig för att kunna hantera potentiellt extrema regnfall? Förhindrar dräneringssystemens utformning att dräneringsvatten styrs mot mer låglänta områden? Kommer de föreslagna offentliga planerna/programmen att minska eller förbättra ekosystemens och de primära översvämningssområdenas kapacitet att hantera översvämningar på naturlig väg? Kommer de föreslagna offentliga planerna/programmen att öka sårbara personers (t.ex. äldre, sjuka eller unga människor, samt personer som är beroende av naturresurser för sin inkomst/sitt uppehälle och kulturarv + personer med vissa socioekonomiska egenskaper som har svårare att anpassa sig) eller känsliga mottagares (t.ex. kritisk infrastruktur) exponering för översvämningar, eller påverka kulturarvet?	Säkerställ att all befintlig eller planerad viktig infrastruktur skyddas mot framtida översvämningssrisker I högriskområden – titta på hur leveranser av varor/tjänster som kan komma att påverkas av översvämningar kan säkerställas Ökad motståndskraft mot översvämningar med hjälp av hållbara dräneringssystem Öka mängden genomträngliga ytor och grönområden i nya offentliga planer/program Undvik att minska lagringsvolymerna i primära översvämningssområden
Stormar och vindbyar	Vilka områden och vilken infrastruktur och t.ex. kulturarv kommer att hotas av stormar och kraftig vind?	Säkerställ att ny infrastruktur beaktar effekterna av allt hårdare vindar och stormar I högriskområden – titta på hur leveranser av varor/tjänster som kan komma att påverkas av ökade stormar kan säkerställas
Jordskred	Vilka fastigheter, personer eller miljötillgångar och t.ex. kulturarv hotas av jordskred och sin sårbarhet?	Undvik nybyggnation i områden som riskerar att drabbas av erosion Skydda och låt inhemska skogsmarker breda ut sig I högriskområden – titta på hur leveranser av varor/tjänster som kan påverkas av jordskred kan säkerställas

De viktigaste problemen med koppling till följande:	Vissa centrala frågor för identifieringen av klimatanpassningsaspekter	Exempel på alternativ och åtgärder med anknytning till klimatanpassningen
Sträng kyla	Vilka områden och vilken kritisk infrastruktur och t.ex. Kulturarv kommer att hotas av korta perioder med ovanligt kallt väder, snöstormar eller frost?	Säkerställ att all befintlig eller planerad viktig infrastruktur skyddas mot sträng kyla
Frys-tö-skada	Vilken viktig infrastruktur (t.ex. vägar, vattenledningar, kulturarv) riskerar att skadas?	Se till att viktig infrastruktur (t.ex. vägar, vattenledningar) kan motstå vindpåverkan och förhindra att fukt tränger in i strukturen genom (t.ex. olika materialberedningar)
Stigande havsnivåer, stormar, översvämningar, kusterosion, hydrologiska system och inträngande saltvatten	Vilka är de viktigaste livsmiljöerna i vatten-, flod- och kustområden samt migrationskorridorer och kulturarvsinslag som kan påverkas mycket negativt av stigande havsnivåer, kusterosion, förändringar i hydrologiska system och salthalter? Hur kommer de föreslagna offentliga planerna/programmen att påverka dem? Vilka är de viktigaste infrastrukturtillgångarna (t.ex. vägavsnitt och vägkorsningar, infrastruktur för vattenförsörjning, energiinfrastruktur, industriområden och större deponier) som är i riskzonen på grund av att de är belägna i områden som kan översvämmas av stigande havsnivåer eller utsättas för kusterosion? Kommer de föreslagna offentliga planerna/programmen att minska eller öka dessa risker? Vilka områden kan påverkas av inträngande saltvatten? Kommer de föreslagna offentliga planerna/programmen att minska eller öka dessa risker? Inverkan på kustbefolkningar och män/kvinnor som är beroende av kustekosystem för sina inkomster	Undvik offentliga planer/program som främjar exploatering i kustområden som riskerar att drabbas av stigande havsnivåer, kusterosion och översvämningar, med undantag för projekt för vilka denna risk beaktas, såsom hamnutveckling Flytta vattenintag och all ekonomisk verksamhet som är beroende av tillgången på rent vatten eller grundvatten från områden som kommer att påverkas av inträngande saltvatten Potentiella synergieffekter mellan anpassningen och minskningen av växthusgasutsläpp

ANNEX F

Rekommendationer till stöd för klimatsäkring**F.1. MÖJLIGGÖRANDE RAMVERK PÅ NATIONELL, REGIONAL OCH LOKAL NIVÅ**

Infrastrukturprojekt utvecklas inom en bred ram, bland annat lagstiftning, fysisk planering, sektorsstrategier, planer, data, vägledning, metoder, verktyg och konstruktionsstandarder.

Medlemsstaterna spelar en viktig roll när det gäller att fastställa den möjliggörande ramen för att stödja utvecklingen och klimatsäkringen av infrastrukturprojekt.

Den möjliggörande ramen bör ha ett tydligt fokus på genomförandet av klimatpolitiken, genom att utgå från regionala strategier och lokala planer för att minska växthusgasutsläppen och klimatanpassning.

Den möjliggörande ramen kan till exempel omfatta följande och andra relevanta komponenter:

- En tydlig nationell, politisk planeringsram som tydligt uppmärksammar klimatförändringspolitiken, som stöds på lämpligt sätt av sektorsstrategier, planer eller program och lagstiftning i tillämpliga fall.
- Tillräckligt uppmärksammande av anpassningen till och begränsningen av klimatförändringarna.
- Integrering av klimatförändringar i relevanta nationella/regionala/lokala byggnormer, standarder, metoder och andra krav och strategier.
- Utarbetande av vägledningsdokument om klimatsäkring som lämpar sig för det lokala sammanhanget och på det lokala språket.
- Integrering av klimatförändringsöverväganden och klimatförändringsbedömningar på planeringsnivå/den strategiska nivån. Planeringsprocesser som tar vederbörlig hänsyn till klimatförändringar och aspekter som rör begränsningen av och anpassningen till klimatförändringar, till exempel grön infrastruktur, biologisk mångfald, livsmedelstrygghet och bedömning av översvämningsrisker.
- Minskade växthusgasutsläpp inom transportsektorn uppnås ofta genom strategiska planer, t.ex. planer för hållbar rörlighet i städer, där man väljer att främja transportalternativ som är mindre koldioxidintensiva men som inte äventyrar andra miljökriterier. Dessa val måste, på planeringsnivå, till exempel stödjas av specifika trafikmodeller och numeriska analyser av växthusgasutsläppen.
- I samband med stadsplanering skulle man till exempel kunna titta på hur bosättningsmönstren och stadsformen påverkar växthusgasutsläppen och klimatesiliensen. Detta kan styra utvecklingen mot en "koldioxidsnål" livsstil och minska behovet av byggmaterial och därmed förknippade utsläpp, t.ex. genom att främja utveckling i områden med tidigare exploaterad mark och utfyllnadsplatser i städer och genom att använda befintliga vatten-, avfalls-, energi- och transportsystem i stället för att bygga på oexploaterad mark med större infrastrukturkrav.
- Anpassningsåtgärder, till exempel hållbara dräneringssystem och översvämningsskyddsåtgärder, bör övervägas på planeringsnivå eftersom detta kommer att öppna upp för markexploateringsalternativ med exempelvis högre täthet och genom att förbättra motståndskraften hos befintlig infrastruktur. När det gäller begränsning kan bland annat övervägas kompromisser mellan byggutsläpp (t.ex. höga respektive medelhöga byggnader), byggnaders energiprestanda och projekt som fortsätter att släppa ut trots målet att minska utsläppen på aggregerad nivå (planeringsnivå) (på en trovärdig bana som är förenlig med målet om minskning av växthusgasutsläppen för 2030 och om klimatneutralitet senast 2050), men utan att äventyra andra miljökriterier.
- Integrering av klimatförändringar (klimatneutralitet och klimatesiliens) i nationella/regionala riktlinjer om strategiska miljöbedömningar (SMB) och miljökonsekvensbedömningar (MKB). Bättre användning av SMB som ett strategiskt och proaktivt verktyg på planerings- och programnivå i enlighet med definitionen i MKB-direktivet.

- Integrering av klimatförändringar (begränsning, anpassning) och den nationella energi- och klimatplanen i beslutsprocesser, såsom nationella, regionala och lokala/kommunala planer för anpassning till klimatförändringar och nationella långsiktiga renoveringsstrategier.
- Förvaltningsplaner för avrinningsdistrikt (enligt EU:s ramdirektiv om vatten), översvämningsriskplaner (enligt EU:s översvämningsdirektiv), Natura 2000-områden som utsetts enligt fågel- och habitatdirektiven och riskhanteringsplaner (lokala, nationella och regionala).
- Tillhandahålla nationella öppna data som behövs för klimatsäkring, begränsnings- och anpassningsmodellering samt gemensamma data för infrastrukturplanering och infrastrukturprojekt, t.ex.
 - väder- och klimatdata (observationer, återanalyser och prognoser),
 - topografi, lokala planer, skyddsåtgärder,
 - terrängdata, t.ex. markdata och höjd-/altitudmodeller,
 - jordkartor (jordtyper och klassificering, hydraulisk konduktivitet),
 - transport och annan infrastruktur.
 - data om grundvatten, t.ex. för modellering av grundvattennivåer, inflöde till vattendrag och sjöar, grundvatten nära terräng och relaterade översvämningar,
 - avloppsvatten och avlopp, t.ex. för modellering av stadsområden, föroreningar i dagvatten och bortledning av regnvatten från avloppssystemet,
 - lokala planer, t.ex. stora projekt och bygg- och anläggningsarbeten, inklusive rivning av byggnader,
 - områden av särskilt värde eller betydelse, låglänta områden som kan bli våtmarker, naturskyddsområden, vattenförsörjningsplaner, avloppsvatten, markförorening, sjö och strömmar, dricksvattenområden,
 - kommunal översvämningskartläggning,
 - havs- och kustdata, t.ex. kusttyper, översvämningar, stigande havsnivåer, vallar, statistik över högvatten och extrema händelser, hamnar och annan infrastruktur, områden på land som kan översvämmas, erosionskartor, våghöjd och vågriktning samt vågenergi, sedimentförflyttning, sjökartor,
 - data om nederbörd och klimatförhållanden, t.ex. skyfall, regnhändelser, kartläggning av blå områden,
 - vattendrag och sjöar, t.ex. för hydraulisk modellering av vattenflöden, vattenförvaring, vattenkvalitet och översvämningar,
 - byggnads- och bostadsregister, t.ex. areal, plats, användning, installationer, vatten- och dräneringsförhållanden, egendom och markvärde,
 - register och databaser över energicertifikat,
 - försäkringsuppgifter om skador på byggnader som orsakats av stormar, skyfall och översvämningar.
- När det gäller transportprojekt – en nationell trafikmodell för att förbättra analysen av växthusgasutsläpp, eftersom man i samband med ett transportprojekt normalt utför en modellering av trafikanvändningen för att beräkna koldioxidavtrycket.

I Europeiska miljöbyråns rapport nr 06/2020 ⁽¹⁾ beskrivs övervakningen och utvärderingen av nationell anpassningspolitik under hela anpassningspolitikcykeln i EU- och EES-medlemsländerna.

År 2018 genomförde kommissionen en studie ⁽²⁾, *Climate change adaptation of major infrastructure projects*, i vilken man kartlade den lagstiftning, de verktyg, de metoder och de dataset som används för att klimatsäkra infrastruktur i medlemsstaterna. Studierapporten finns tillgänglig som bakgrundsinformation för att bidra till att förbättra den möjliggörande ramen.

⁽¹⁾ Europeiska miljöbyråns rapport nr 06/2020, *Monitoring and evaluation of national adaptation policies throughout the policy cycle*, Europeiska miljöbyrån, <https://www.eea.europa.eu/publications/national-adaptation-policies>.

⁽²⁾ Studie från 2018, *Climate change adaptation of major infrastructure projects*, som utförts för GD Regional- och stadspolitikens räkning: https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/studies/2018/climate-change-adaptation-of-major-infrastructure-projects.

ANNEX G

Ordlista

De flesta av följande definitioner härrör från IPCC:s ordlista ⁽¹⁾ eller från andra källor, som i så fall anges:

Anpassning: I mänskliga system – processen för anpassning till det faktiska eller förväntade klimatet och dess effekter, i syfte att mildra skadan eller dra nytta av gynnsamma möjligheter. I naturliga system – processen för anpassning till det faktiska klimatet och dess effekter. Mänskliga ingripanden kan underlätta anpassningen till det förväntade klimatet och dess effekter.

Anpassningsalternativ: Den uppsättning strategier och åtgärder som finns tillgänglig och som lämpar sig för att hantera anpassningen. De omfattar en lång rad åtgärder som kan kategoriseras som strukturella, institutionella, ekologiska eller beteendemässiga.

Anpassningsförmåga: Förmågan hos system, institutioner, människor och andra organismer att anpassa sig till potentiella skador, utnyttja möjligheter eller reagera på konsekvenser.

Begränsning (av klimatiförändringar): Ett mänskligt ingripande för att minska utsläppen eller förbättra växthusgassänkor. Observera att detta omfattar alternativ för upptag av koldioxid.

Europeisk kritisk infrastruktur: Kritisk infrastruktur i medlemsstaterna, vars driftstörning eller förstörelse skulle få betydande konsekvenser i minst två medlemsstater ⁽²⁾.

Exponering ⁽³⁾: Närvaro av människor, försörjningsmöjligheter, miljötjänster och miljöresurser, infrastruktur eller ekonomiska, sociala eller kulturella tillgångar på platser som skulle kunna påverkas negativt.

Extrema klimathållanden (extrema väder- eller klimathändelser): Ett värde för en väder- eller klimatvariabel över (eller under) ett tröskelvärde som ligger nära de övre (eller undre) ändpunkterna av variabelns observerade värden. För enkelhetens skull kallas både extrema väder- och klimathändelser gemensamt för "extrema klimathållanden".

Extrem väderhändelse: En extrem väderhändelse är en händelse som sällan inträffar på en viss plats och vid en viss tidpunkt på året. Definitioner av sällan varierar, men en extrem väderhändelse skulle normalt inträffa lika sällan som den 10:e eller 90:e percentilen av en sannolikhetstäthetsfunktion som uppskattas på grundval av observationer. Per definition kan egenskaperna hos de så kallade extrem väderförhållandena variera från plats till plats i absolut mening. När ett mönster av extremväder kvarstår under en viss tid, t.ex. en årstid, kan det klassificeras som en extrem klimathändelse, särskilt om det ger ett genomsnitt eller en totalsumma som i sig är extrem (t.ex. torka eller kraftigt regn under en årstid).

Fara: Den potentiella förekomsten av en naturlig eller mänsklig fysisk händelse eller tendens som kan leda till förlust av liv, skada eller andra hälsoeffekter, samt skada på och förlust av egendom, infrastruktur, uppehålle, tillhandahållande av tjänster, ekosystem och miljöresurser.

Global uppvärmningspotential (GWP): Ett index som baseras på växthusgasernas strålningsegenskaper, som mäter strålningsdrivningen efter ett pulsutsläpp av en massenhet av en viss växthusgas i dagens atmosfär under en vald tidshorisont, jämfört med ett utsläpp av koldioxid. GWP representerar den kombinerade effekten av hur lång tid dessa gasers finns kvar i atmosfären och deras relativa effektivitet när det gäller att orsaka strålningsdrivning. Kyotoprotokollet bygger på GWP från pulsutsläpp under en 100-årsperiod.

Infrastruktur: Se definitionen i kapitel 1 i denna vägledning.

Katastrof ⁽⁴⁾: Allvarliga störningar i ett samhälles normala funktion på grund av farliga fysiska händelser som samverkar med känsliga sociala förhållanden, vilket leder till omfattande negativ påverkan på människor, material, ekonomi eller miljö som kräver omedelbara nödgärder för att tillgodose kritiska mänskliga behov och vars återhämtning kan kräva stöd utifrån.

Klimat: Klimat i snäv bemärkelse definieras vanligtvis som det genomsnittliga vädret, eller mer precist, som en statistisk beskrivning av medelvärde och variationen i fråga om relevanta kvantiteter under en tidsperiod som sträcker sig från månader till tusentals eller miljontals år. Den klassiska perioden för att få fram medelvärdet av dessa variabler är 30 år, enligt definitionen från Meteorologiska världsorganisationen. De relevanta kvantiteterna är oftast ytvariabler såsom temperatur, nederbörd och vind. Klimatet i vidare bemärkelse är statusen för, inklusive en statistisk beskrivning av, klimatsystemet.

⁽¹⁾ IPCC:s ordlista som åtföljer den särskilda rapporten om global uppvärmning på 1,5 °C: <https://www.ipcc.ch/report/sr15/glossary/>.

⁽²⁾ Se direktiv 2008/114/EG.

⁽³⁾ IPCC:s SREX-ordlista: https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf.

⁽⁴⁾ IPCC:s SREX-ordlista: https://archive.ipcc.ch/pdf/special-reports/srex/SREX-Annex_Glossary.pdf.

Klimatförändringar: Med klimatförändring avses en förändring i klimattillståndet som kan identifieras (t.ex. med hjälp av statistiska tester) genom förändringar i medelvärde och/eller variationen i dess egenskaper och som kvarstår under en längre period, vanligtvis årtionden eller längre. Klimatförändringarna kan bero på naturliga interna processer eller yttre drivkrafter som moduleringar av solcyklerna, vulkanutbrott och ihållande antropogena förändringar i atmosfärens sammansättning eller i markanvändningen. Observera att i artikel 1 i FN:s klimatkonvention definieras klimatförändringarna som "en klimatförändring som direkt eller indirekt beror på mänsklig verksamhet som förändrar den globala atmosfärens sammansättning och som går utöver de naturliga klimatvariationer som observerats under jämförbara tidsperioder". I klimatkonventionen görs därför en åtskillnad mellan klimatförändringar som kan tillskrivas mänsklig verksamhet och som ändrar atmosfärens sammansättning och klimatvariationer som kan hänföras till naturliga orsaker.

Klimatneutralitet: En situation där den mänskliga verksamheten innebär nettonolleffekt på klimatsystemet. För att uppnå en sådan situation krävs det att man uppnår en balans mellan kvarstående utsläpp och upptaget av utsläpp (koldioxid), samt redovisar de regionala eller lokala biogeofysiska effekter av mänsklig verksamhet som exempelvis påverkar albedon på markytan eller det lokala klimatet.

Klimatprojektion: En klimatprojektion är den simulerade reaktionen hos klimatsystemet på ett scenario med framtida utsläpp eller en framtida koncentration av växthusgaser och aerosoler, som i allmänhet erhålls med klimatmodeller. Klimatprojektioner skiljer sig från klimatprognoser genom att de är beroende av det utsläpps-/koncentrations-/strålningsdrivningsscenario som används, vilket i sin tur bygger på antaganden om till exempel framtida socioekonomisk och teknisk utveckling som kanske inte kommer att förverkligas.

Koldioxid (CO₂): Den naturligt förekommande gasen koldioxid är också en biprodukt som bildas vid förbränningen av fossila bränslen (såsom olja, gas och kol), förbränningen av biomassa, vid förändrad markanvändning och genom industriprocesser (t.ex. cementproduktion). Det är den huvudsakliga antropogena växthusgas som påverkar jordens strålningsbalans. Det är den referensgas som andra växthusgaser mäts mot, och har därför en global uppvärmningspotential (GWP) på 1.

Koldioxidekvivalenta (CO₂-eq) utsläpp: Det koldioxidutsläpp (CO₂) som under en viss tidsperiod skulle orsaka samma integrerade strålningsdrivning eller temperaturförändring som en utsläppt mängd växthusgaser eller blandning av växthusgaser. Det finns många sätt att beräkna sådana likvärdiga utsläpp och välja lämpliga tidsperioder. De flesta av de koldioxidekvivalenta utsläppen erhålls genom att växthusgasutsläppen multipliceras med dess globala uppvärmningspotential (GWP) under en hundraårsperiod. För en blandning av växthusgaser erhålls detta genom att de koldioxidekvivalenta utsläppen för varje gas summeras. Koldioxidekvivalenta utsläpp är en gemensam skala för att jämföra utsläppen av olika växthusgaser, men innebär inte att alla svar på klimatförändringarna är likvärdiga. Det finns i allmänhet ingen koppling mellan koldioxidekvivalenta utsläpp och de resulterande koldioxidekvivalenta koncentrationerna.

Kostnads-nyttoanalys: Monetär bedömning av alla negativa och positiva effekter som hör ihop med en viss åtgärd. Kostnads-nyttoanalysen gör det möjligt att jämföra olika insatser, investeringar eller strategier och visar hur en viss investering eller politisk insats lönar sig för en viss person, ett visst företag eller ett visst land. Kostnads-nyttoanalyser som representerar samhällets synpunkter är viktiga för när beslut fattas om klimatförändringar, men det är svårt att slå samman olika aktörers och olika tidsramars kostnader och nyttor.

Kritisk infrastruktur: Anläggningar, system eller delar av dessa belägna i medlemsstaterna som är nödvändiga för att upprätthålla centrala samhällsfunktioner, hälsa, säkerhet, trygghet och människors ekonomiska eller sociala välfärd och där driftstörning eller förstörelse av dessa skulle få betydande konsekvenser i en medlemsstat till följd av att man inte lyckas upprätthålla dessa funktioner.

Kulturarv ⁽⁵⁾: Omfattar flera huvudsakliga kategorier av kulturarv. Materiellt kulturarv omfattar rörligt kulturarv (målningar, skulpturer, mynt, manuskript), fast kulturarv (monument, arkeologiska platser osv.), kulturarv under vatten (vrak, undervattensruiner och städer). Immateriellt kulturarv omfattar muntliga traditioner, scenkonst och ritualer.

Känslighet ⁽⁶⁾: I vilken utsträckning ett system påverkas negativt eller positivt av *klimatvariationer* eller klimatförändringar. Påverkan kan vara direkt (t.ex. förändrad skördeavkastning till följd av en förändring av temperaturens medelvärde, intervall eller variabilitet) eller indirekt (t.ex. skador som orsakas av en ökning av antalet översvämningar längs kusterna på grund av *stigande havsnivåer*).

⁽⁵⁾ www.unesco.org/new/en/culture/themes/illicit-trafficking-of-cultural-property/unesco-database-of-national-cultural-heritage-laws/frequently-asked-questions/definition-of-the-cultural-heritage/.

⁽⁶⁾ IPCC:s fjärde utvärderingsrapport, ordlista, WG2: <https://archive.ipcc.ch/pdf/glossary/ar4-wg2.pdf>.

Långsamt framskridande fenomen: Långsamt framskridande fenomen omfattar t.ex. temperaturökningar, stigande havsnivåer, ökenspridning, glaciäravsmältning och därmed sammanhängande effekter, försurning av havet, mark- och skogsförstörelse, genomsnittlig nederbörd, försaltning och förlust av biologisk mångfald. När det gäller den statistiska fördelningen av en klimatvariabel (och hur den kan ändras i ett föränderligt klimat) kommer långsamt framskridande händelser ofta att återspegla hur medelvärdet förändras (medan extrema händelser hör ihop med fördelningens ändpunkter).

Miljökonsekvensbedömning (MKB): Förfarande för att genomföra en miljökonsekvensbedömning i enlighet med direktiv 2011/92/EU, ändrat genom direktiv 2014/52/EU om bedömning av inverkan på miljön av vissa offentliga och privata projekt. De viktigaste stegen i MKB-förfarandet är följande: Utarbetande av MKB-rapporten, publicitet och samråd samt beslutsfattande.

Påverkan (konsekvenser, utfall): Konsekvenserna av risker som förverkligas för naturliga och mänskliga system, där riskerna är ett resultat av samverkan mellan klimatrelaterade faror (inklusive extrema väder- och klimathändelser), exponering och sårbarhet. Påverkan utgörs i allmänhet av påverkan på liv, uppehålle, hälsa och välbefinnande, ekosystem och arter, ekonomiska, sociala och kulturella tillgångar, tjänster (inbegripet ekosystemtjänster) och infrastruktur. Påverkan kan kallas för konsekvenser eller utfall och kan vara negativa eller fördelaktiga.

RCP2.6: En bana där strålningsdrivningen når sin topp vid cirka 3 W/m² och sedan avtar för att begränsas till 2,6 W/m² under 2100 (motsvarande *Extended Concentration Pathway*, eller ECP, utökad koncentrationsutvecklingsbana, har konstanta utsläpp efter 2100).

RCP4.5 och RCP6.0: Två intermediära stabiliseringsbanor där strålningsdrivningen begränsas till cirka 4,5 W/m² och 6,0 W/m² under 2100 (motsvarande ECP har konstanta koncentrationer efter 2150).

RCP8.5: En hög bana som leder till > 8,5 W/m² under 2100 (motsvarande ECP har konstanta utsläpp efter 2100 fram till 2150, och konstanta koncentrationer efter 2250).

Representativ koncentrationsutvecklingsbana (RCP): Scenarier som omfattar tidsserier för utsläpp och koncentrationer av samtliga växthusgaser och aerosoler och kemiskt aktiva gaser samt markanvändning/marktäckning (Moss et al., 2008). Ordet "representativt" betyder att varje RCP endast tillhandahåller ett av många möjliga scenarier som skulle leda till specifika strålningsdrivningsegenskaper. Termen *bana* betonas inte bara de långsiktiga koncentrationsnivåerna, utan även att utvecklingen över tid för att nå detta resultat är av intresse (Moss et al., 2010). RCP användes för att utveckla klimatprojektionerna i CMIP5.

Risk: Potentialen för negativa konsekvenser när något av värde står på spel och när förekomsten och graden av ett utfall är osäkra. I samband med bedömningen av klimateffekterna används termen risk ofta för potentiella negativa effekter av en klimatrelaterad fara eller av anpassnings- eller begränsningsåtgärder för en sådan fara för liv, uppehålle, hälsa och välbefinnande, ekosystem och arter, ekonomiska, sociala och kulturella tillgångar, tjänster (inbegripet ekosystemtjänster) och infrastruktur. Risker är en följd av samspelet mellan sårbarheten (för det berörda systemet), dess exponering över tid (för faran) samt den (klimatrelaterade) faran och sannolikheten för att den uppstår.

Riskbedömning: Kvalitativ och/eller kvantitativ vetenskaplig bedömning av risker (7).

Riskhantering: Planer, åtgärder, strategier eller policyer för att minska sannolikheten för och/eller konsekvenserna av risker eller för att hantera konsekvenserna.

Strategisk miljöbedömning (SMB): Förfarande för att genomföra en miljöbedömning i enlighet med direktiv 2001/42/EG om bedömning av vissa planers och programs miljöpåverkan. De viktigaste stegen i SMB-förfarandet är utarbetandet av SMB-rapporten, publicitet och samråd samt beslutsfattande.

Städers resiliens: Den mätbara förmågan för alla urbana system, tillsammans med invånarna, att upprätthålla kontinuiteten genom alla chocker och påfrestningar samtidigt som de på ett positivt sätt anpassar sig till och förändrar sig för att bli hållbara.

Sårbarhet [IPCC: fjärde utvärderingsrapport (8)]: Sårbarhet är i vilken utsträckning ett system är känsligt för, och oförmöget att hantera, skadliga effekter av *klimatförändringar*, inklusive *klimatvariationer* och extrema väderförhållanden. Sårbarhet är en funktion av arten, omfattningen och hastigheten för de klimatförändringar och variationer som ett system utsätts för, dess *känslighet* och anpassningsförmåga.

(7) I direktiv 2008/114/EG definieras "riskanalys" som övervägande av relevanta hotbilder, för att bedöma sårbarhet och potentiella konsekvenser av driftstörning eller förstörelse av kritisk infrastruktur. Detta är en bredare definition än klimatriskbedömning.

(8) IPCC: fjärde utvärderingsrapport, *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*, tillägg I: ordlista, <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4-wg2-app-1.pdf>.

Sårbarhet [IPCC:s femte utvärderingsrapport ⁽⁹⁾]: Benägenhet att påverkas negativt. Sårbarhet omfattar en rad olika begrepp och komponenter, inklusive känslighet för eller mottaglighet för skada och bristande förmåga att stå emot och anpassa sig.

Växthusgas: Växthusgaser är de gasformiga beståndsdelar i atmosfären, både naturliga och antropogena, som absorberar och avger strålning vid specifika våglängder inom det spektrum av markstrålning som avges av jordens yta, av atmosfären själv och av molnen. Denna egenskap orsakar växthuseffekten. Vattenånga (H₂O), koldioxid (CO₂), dikväveoxid (N₂O), metan (CH₄) och ozon (O₃) är de primära växthusgaserna i jordens atmosfär. Dessutom finns det ett antal växthusgaser i atmosfären som är helt skapade av människan, såsom halogenerade kolväten och andra klor- och bromhaltiga ämnen, som tas upp i Montrealprotokollet. Förutom CO₂, N₂O och CH₄ tar Kyotoprotokollet även upp växthusgaser i form av svavelhexafluorid (SF₆), fluorkolväten (HFC) och perfluorkolväten (PFC).

⁽⁹⁾ IPCC:s femte utvärderingsrapport SYR, sammanfattande rapport, bilaga II: ordlista, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/01/SYRAR5-Glossary_en.pdf.