



Utveckling av arbetsprocessen  
för framtagning av  
utsläppsprognoser för  
klimatgaser och luftföroreningar

Tomas Gustafsson, Ingrid Mawdsley, IVL

Avtal: 2250-15-002

**På uppdrag av Naturvårdsverket**

Publicering: [www.smed.se](http://www.smed.se)

Utgivare: Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut

Adress: 601 76 Norrköping

Startår: 2006

ISSN: 1653-8102

*SMED utgör en förkortning för Svenska MiljöEmissionsData, som är ett samarbete mellan IVL, SCB, SLU och SMHI. Samarbetet inom SMED inleddes 2001 med syftet att långsiktigt samla och utveckla den svenska kompetensen inom emissionsstatistik kopplat till åtgärdsarbete inom olika områden, bland annat som ett svar på Naturvårdsverkets behov av expertstöd för Sveriges internationella rapportering avseende utsläpp till luft och vatten, avfall samt farliga ämnen. Målsättningen med SMED-samarbetet är främst att utveckla och driva nationella emissionsdatabaser, och att tillhandahålla olika tjänster relaterade till dessa för nationella, regionala och lokala myndigheter, luft- och vattenvårdsförbund, näringsliv m.fl. Mer information finns på SMEDs hemsida [www.smed.se](http://www.smed.se).*

*SMED is short for Swedish Environmental Emissions Data, which is a collaboration between IVL Swedish Environmental Research Institute, SCB Statistics Sweden, SLU Swedish University of Agricultural Sciences, and SMHI Swedish Meteorological and Hydrological Institute. The work co-operation within SMED commenced during 2001 with the long-term aim of acquiring and developing expertise within emission statistics. Through a long-term contract for the Swedish Environmental Protection Agency extending until 2022 SMED is heavily involved in all work related to Sweden's international reporting obligations on emissions to air and water, waste and hazardous substances. A central objective of the SMED collaboration is to develop and operate national emission databases and offer related services to clients such as national, regional and local governmental authorities, air and water quality management districts, as well as industry. For more information visit SMED's website [www.smed.se](http://www.smed.se).*

# Innehåll

|  |           |
|--|-----------|
| <b>INNEHÅLL</b>  | <b>5</b>  |
| <b>SAMMANFATTNING</b>  | <b>7</b>  |
| <b>SUMMARY</b>   | <b>8</b>  |
| <b>INLEDNING</b>   | <b>9</b>  |
| <b>SYFTE</b>   | <b>11</b> |
| <b>GENOMFÖRANDE</b>  | <b>12</b> |
| <b>FÖRBÄTTRINGSFÖRSLAG</b>                                       | <b>16</b> |
| Struktur på Projektplatsen                                       | 17        |
| Prognosprojekt   | 17        |
| Integrering av prognoser i inventeringen av historiska data      | 19        |
| Rapporteringsdokument till EU och FN                             | 19        |
| <b>UTVECKLINGSFÖRSLAG</b>  | <b>20</b> |
| <b>BILAGA 1. FÖRSLAG TILL MAPPSTRUKTUR PÅ PROJEKTPLATSEN</b>     | <b>21</b> |
| <b>BILAGA 2. MALL FÖR PROJEKTSPECIFIKATION – PROGNOSPROJEKT</b>  | <b>22</b> |
| 1. Bakgrund  | 24        |
| 2. Syfte   | 29        |
| 3. Genomförande och metodik                                      | 29        |
| Dokumentation  | 32        |
| Redovisning av resultat  | 32        |
| 4. Omfattning och kostnader                                      | 32        |
| 5. Förutsättningar och avgränsningar för uppdragets genomförande | 34        |
| 6. Kvalitetsstyrning och kvalitetssäkring                        | 34        |
| 7. Sekretess   | 34        |
| 8. Leveranser och redovisning                                    | 34        |
| 9. Naturvårdsverkets åtagande och deltagande i projektet         | 35        |
| Naturvårdsverkets godkännande av projektet                       | 35        |

|  |           |
|--|-----------|
| 10. Datahantering  | 36        |
| 11. Nyttjanderätt till arbetsresultatet  | 36        |
| 12. Övrigt   | 36        |
| 13. Giltighetstid  | 36        |
| 14. Ersättning och betalningsvillkor   | 36        |
| <b>BILAGA 3. MALL FÖR DISPOSITION OCH INNEHÅLL AV METODRAPPORT</b>                     | <b>37</b> |
| <b>BILAGA 4. MALL FÖR PROGNOSDATASAMMANSTÄLLNING</b>                                   | <b>40</b> |
| <b>BILAGA 5. MODIFIERAD MALL FÖR UTVECKLINGSPROJEKT</b>                                | <b>42</b> |
| <b>BILAGA 6. TILLÄGG TILL BEFINTLIGA ARBETSDOKUMENTATIONER OCH QC-LISTOR</b>           | <b>43</b> |
| <b>BILAGA 7. GEMENSAMMA BERÄKNINGAR FÖR HISTORISKA DATA OCH PROGNOSDATA</b>            | <b>47</b> |
| <b>BILAGA 8. RAPPORTERINGSdokUMENT TILL EU OCH FN SOM INNEFATTAR UTSLÄPPSPROGNOSER</b> | <b>49</b> |
| <b>BILAGA 9. CHECKLISTA FÖR KVALITETSSÄKRING AV SAMMANSTÄLLDA PROGNOSDATA</b>          | <b>52</b> |
| <b>BILAGA 10. FÖRSLAG TILL AKTIVITETSPLAN FÖR PROGNOSPROJEKT</b>                       | <b>53</b> |

# Sammanfattning

Sverige rapporterar utsläppsprognoser med olika intervall till EU och FNs klimat- och luftkonventioner (UNFCCC och CLRTAP). Naturvårdsverket ansvarar för framställning och rapportering av dessa prognoser. SMED tar på uppdrag av Naturvårdsverket fram delar av prognoserna. Under tidigare arbete med utsläppsprognoser har det framkommit önskemål från både Naturvårdsverket och SMED om att se över om nuvarande arbetssätt för framtagning av utsläppsprognoser kan förbättras.

Projektet har syftat till att ta fram förslag till en bättre fungerande arbetsprocess mellan Naturvårdsverket och SMED samt internt inom SMED för framtagning av emissionsprognoser.

Denna projektrapport beskriver ett antal förslag till förbättringar av arbetsprocessen, bl.a. rörande användandet av projektplatsen som projektplattform, förtydligande av bakgrund, roller och ansvar samt innehåll i projektspecifikationen, dokumentation av metoder och antaganden, kvalitetssäkring av prognosdata, aktivitetsplan som innefattar alla aktörer kopplade till framtagandet av emissionsprognoser, samt integrering av processerna för framtagning och beräkning av historiska data å ena sidan och prognosdata å andra sidan.

# Summary

Sweden reports emission projections with different intervals to the European Commission as well as the UN conventions for climate and air pollution, i.e. UNFCCC and CLRTAP, respectively. The Swedish EPA is responsible for producing and reporting these projections. On behalf of the Swedish EPA, SMED produces parts of the projections. During preparation of previous emission projections, the Swedish EPA and SMED have expressed the need for improvements in several areas.

The aim of this study was to improve the working process between the Swedish EPA and SMED, as well as within SMED, for producing emission projections.

The current project report describes a number of suggestions that aim to improve the working process, e.g. regarding the use of Projectplace as a common project platform, clarification of the background, roles and responsibility as well as content of the project specification, documentation of methods and assumptions, projection data quality assurance and quality control, developing an activity plan that includes all participants involved in the production of emission projections, as well as a better integration of the processes for production of projection and inventory data.

# Inledning

Sverige rapporterar utsläppsprognoser med olika intervall till EU och FNs klimat- och luftkonventioner (UNFCCC och CLRTAP). Senaste rapporteringen av prognoser av såväl luftföroreningar till CLRTAP som växthusgaser till EU under MMR skedde i mars 2015. Nästa framställning av utsläppsprognoser kommer ske under 2016 för rapportering till de olika internationella instanserna i mars 2017. Naturvårdsverket ansvarar för framtagning och rapportering av utsläppsprognoserna, vilka baseras på data och information från olika myndigheter, branschorganisationer och industrier samt expertantaganden. SMED har på uppdrag av Naturvårdsverket, utfört insamling, beräkningar och sammanställningar av olika delar av prognoserna. Vanligen har luftprognoser tagits fram samtidigt som klimatprognoserna. I och med 2016 kommer underlag till prognoser att ingå i det nationella systemet för klimatrapportering (Klimatrapporteringsförordning SFS 2014:1434) i enlighet med Artikel 12 i MMR, vilket gör att kraven inom den internationella rapporteringen på utsläppsprognoser ökar.

Utsläppsprognoserna används även för nationellt bruk, t.ex. för uppföljning av de svenska miljömålen. Betydelsen av väl dokumenterade, välgrundade, kvalitetssäkrade och samordnade prognoser för klimat- och luftutsläpp har därmed ökat över tid. Dessa ökade behov har bl.a. utmynnat i arbetspaket (WP2) inom det pågående forskningsprogrammet SCAC (Swedish Clean Air & Climate Research Program) inom vilket IVL leder arbetet med att ta fram en konceptuell modell för hur emissionsprognoser i Sverige kan tas fram för att på bästa sätt stödja de olika behov av prognoser som finns i Sverige. Den konceptuella modellen kommer även att innehålla frågor som rör miljömål, regionala behov av prognoser och alternativa scenarier. Arbetet inom SCAC löper under perioden 2014-2016 och förväntas kunna ge input till den befintliga arbetsprocessen med emissionsprognoser.

Inom 2014 års arbete med framtagning av emissionsprognoser till Kontrollstation 2015 och rapportering till CLRTAP, submission 2015, framkom synpunkter från både Naturvårdsverket och SMED om att ett gemensamt omtag om emissionsprognoserna behövs. Det innefattar bl.a. om hur projekten bör ledas från Naturvårdsverkets och SMED:s sida, hur data ska dokumenteras, lagras och levereras, t.ex. när och i vilket format och hur kommunikationen sker mellan olika delar, samt hur utveckling av underlagsdata (t.ex. framtida emissionsfaktorer) bör ske. Det finns därtill ett behov av att förtydliga arbetsprocessen för Naturvårdsverket och SMED för att undvika onödig tidspress och otydligheter i omfattning och syfte med framtagningen av emissionsprognoser.

Under 2015 kommer Naturvårdsverket och SMED att ta fram en långsiktig plan för sakområde Luft och klimat. Denna plan kommer att innefatta en övergripande beskrivning av vilka rapporteringar Sverige gör internationellt, när i tiden de sker och vilka kopplingar sakområdet har med andra sakområden (Avfall, Vatten samt Farliga ämnen). Dessutom kommer en tidplan för uppdatering och utveckling av olika områden (aktivitetsdata, emissionsfaktorer, expertgranskningar och prognoser) fram till 2022 tas fram. Arbetet inom föreliggande projekt har därför tydliga och starka kopplingar till arbetet med framtagning av den långsiktiga planen.



# Syfte

Projektets syfte är att ta fram förslag till en bättre fungerande arbetsprocess mellan Naturvårdsverket och SMED samt internt inom SMED för framtagning av emissionsprognoser (inkl. kommunikation, övergripande tidplan, dokumentation, lagring av data, versionshantering och presentation av data).

# Genomförande

Projektet inleddes med ett kombinerat utvärderingsmöte av 2014 års arbete och startmöte för utvecklingsfasen under 2015, där nyckelpersoner från Naturvårdsverket och SMED inblandade i 2014 års prognosprojekt deltog. Behov, idéer och förbättringsförslag dokumenterades. Utifrån information från detta möte, samt input från pågående arbete inom SCAC och Naturvårdsverkets implementering av den nya Klimatrapporteringsförordningen, togs en mer detaljerad behovsanalys fram, innefattande nyckelområden inom arbetsprocessen som behöver utvecklas och förbättras. Baserat på behovsanalysen arbetades övergripande och vid behov mer sektorsvisa förbättringsförslag fram och dokumenterades (Tabell 1). Förslagen stämde av med Naturvårdsverket och övriga inom projektgruppen innan de finaliserades. Slutliga förslag presenteras i nästa kapitel.

**Tabell 1: Behovsanalys med förbättringsförslag för utsläppsprognoser.**

| Område   | Identifierat problem   | Plan för förbättringar  |
|--|--|---|
| <b>Syfte med och omfattning av prognosrapporteringar</b> | SMED upplever oklarheter   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumentera syfte och omfattning som naturlig del i arbetsprocessen. Bör finnas med redan i projektspecifikationen.</li> <li>Gemensamt möte inför skrivning av projektspecifikationen samt startmöte.</li> </ul> |
| <b>Budget</b>  | Ev för låg för att SMED ska kunna utföra ett tillräckligt bra arbete | <ul style="list-style-type: none"> <li>Diskutera nivå på kvalitet kopplad till kostnad.</li> <li>Utvecklingsprojekt under mellanår fördelar kostnaderna bättre.</li> <li>Luftprognoser – ev. leverans i annat format.</li> </ul>                        |
| <b>Projektledning</b>                                    | För lite tid avsatt inom både NV och SMED t.ex. för kommunikation    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Avsätta mer tid för projektledning jmf med "vanliga" projekt tills arbetet löper smidigt</li> <li>Lägg till fler mötestid, avstämningsmöten.</li> </ul>  |
| <b>Ansvar och roller</b>                                 | Otydligheter inom både NV och SMED                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dokument som beskriver ansvar och roller. Bör ingå i projektspecifikationen.</li> <li>Förtydliga vilka delsektorer och ämnen ska SMED resp. NV ta</li> </ul>   |

| Område                            | Identifierat problem   | Plan för förbättringar  |
|-----------------------------------|--|---|
|                                   |  | <p>fram och ansvarara för (detta har ju varierat mellan olika prognosomgångar).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestämma vem som ansvarar för att knyta ihop alla resultat i lämpligt format för rapportering (detta har ju varierat mellan olika prognosomgångar).</li> </ul>   |
| <b>Grundläggande antaganden</b>   | <p>Inkonsistens i EF, historiska och prognostiserade.</p> <p>Olika AD och antaganden för klimat-luft, samt för olika sektorer (energi - IP).</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dokumentation om antaganden. Startmöte om grundläggande antaganden.</li> <li>• Förändringar som görs under projektets gång bör loggas. Inkomna data bör loggas i t.ex. Excelfil.</li> <li>• Underlag (t.ex. Kl:s prognoser) samlas på PP</li> </ul>  |
| <b>Kommunikation NV-SMED</b>      | Oklara kommunikationskanaler, vem pratar med vem och när   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planera in möten som tydlig del i projektet.</li> <li>• Planera in viktiga hålltider redan i projektspecifikationen.</li> </ul>  |
| <b>Kommunikation internt SMED</b> | Oklara kommunikationskanaler, vem pratar med vem och när   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planera in möten som tydlig del i projektet.</li> <li>• Planera in viktiga hålltider redan i projektspecifikationen.</li> <li>• Identifiera personer - vem gör vad (både på SMED och NV)?</li> </ul>   |
| <b>Tidplan</b>                    | Upplevs för snäv för vissa arbetsmoment  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifiera flaskhalsar. Viktiga tidpunkter, speciellt koppling Klimat – Luft.</li> <li>• Beskriva hela tidplanen i projektspecifikationen innan projektet drar igång.</li> <li>• SMED kvalitetssäkrar data före leverans till NV.</li> <li>• Ta fram plan för utvecklingsarbete under mellanåren, kopplat till höstens projekt om Långsiktig plan.</li> <li>• SMED och NV funderar</li> </ul> |

| Område                      | Identifierat problem  | Plan för förbättringar  |
|-----------------------------|---|---|
|                             |   | över vilka delar som skulle kunna utvecklas höst/vår 2015/2016.   |
| <b>Koppling Klimat-Luft</b> | För lite fokus på Luft.<br>Olika AD klimat-luft i vissa fall.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gemensam genomgång före projektstart, gemensamt startmöte.</li> <li>Ta med i uppdrags-specifikationen vilka gemensamma aspekter som finns.</li> </ul>  |
| <b>Dokumentation</b>        | Ej uppdaterad i vissa fall.<br>Bristfällig för uppföljning på NV.<br>Otilräcklig som arbetsdokumentation inom SMED. | <ul style="list-style-type: none"> <li>Specificera behoven inom SMED och NV separat, Klimat – Luft separat. Speciellt för Luft. Ta med i projektspecifikationen.</li> <li>Diskussion med NV om deras behov inom Luft.</li> <li>Bra dokumentation kan ligga till grund för nästa års utvecklingsprojekt.</li> <li>Passa på att kombinera utveckling av historiska data samtidigt som prognoser.</li> <li>Differenser mellan tidigare prognoser - vad styr utvecklingen av differenserna: AD, EF, antaganden, metoder, etc.</li> <li>Skapa mallar utifrån årlig inventering (arbetsdokumentation., QC-listor, etc). Ev. integrera prognoser i vanliga arbetsdokumentationen.</li> </ul> |
| <b>Lagring av data</b>      | Olika platser och format skapar oreda   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestämma mall och struktur på PP och datalagring</li> <li>SMED – arbeta mot att förlänga alla beräkningar av tidsserier för att innefatta även prognoser.</li> </ul>   |
| <b>Versionshantering</b>    | Vilka historiska data (vilken submission) ska användas?<br><br>AD, EF, antaganden, etc.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Red ut version av historiska data (submission) kopplad till respektive rapportering redan i projektspecifikationen. T.ex. ska preliminära data</li> </ul>  |

| Område                                   | Identifierat problem  | Plan för förbättringar   |
|--|---|--|
|  |   | <p>från 15 oktober användas?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Red ut hur gör vi vid specialfall, t.ex. som under år 2014 då prognoserna skulle vara klara redan före sommaren?</li> <li>• Red ut hur hantera sena korrigeringar av data i årliga inventeringen?</li> </ul> |
| <b>Presentation och leverans av data</b> | Data presenteras på olika sätt i olika sektorer och kan inte alltid användas för NV:s analys. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analysera NV:s behov och ta fram mall.</li> <li>• Excelark med grunddata för pivoter.</li> </ul>  |
| <b>Kvalitetssäkring</b>                  | Fel i levererade data förekommer.   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tid för kvalitetssäkring i projektplan/budget</li> <li>• Plan för kvalitetssäkring/checklista, t.ex. differenser mot tidigare prognos.</li> <li>• NV tar fram QA/QC plan inom MMR.</li> </ul>   |

# Förbättringsförslag

Några viktiga övergripande punkter som framkom av projektet är:

- SMED bör få ta del av utsläppsdata och underliggande antaganden som används för framtagning av andra prognoser som SMED inte tar fram själva, t.ex. CO<sub>2</sub> från industriprocesser och utsläpp från vägtransporter. Detta för att harmonisera antaganden mellan ämnen och koder samt underlätta kvalitetsgranskning.
- Projektspecifikationen bör förtydligas och utvidgas, speciellt gällande bakgrund, användning av prognoserna och ansvar.
- Metodbeskrivningen av prognoserna bör integreras i SMED:s arbetsdokumentation.
- En gemensam SMED-NV metodrapport bör tas fram inom varje prognosprojekt. Rapporten kan innefatta referenser till använda dataunderlag, beskrivningar av antaganden, beräkningsmetoder, resultat samt förklaringar till trender.
- Underlag, beräkningar och antaganden bör samlas och struktureras på Projektplatsen. Även rapporter som Naturvårdsverket tar fram utifrån prognoserna bör ligga i projektmappen.
- Mer fokus på startmöte och uppföljningsmöten under prognosprojekten behövs för att kommunikationen mellan SMED och Naturvårdsverket ska förbättras.
- Utveckling av prognoser bör ske mellan de år prognoser ska tas fram. Det ger en framsynhet och mindre pressat tidschema för prognosprojekten.
- Prognoser bör integreras mer i den ordinarie inventeringen. Målet är att prognoser ska kunna plockas ut vid behov utan separata beräkningar. Underlättar Ad-hoc-beställningar.
- Diskussion om rimlig budget för SMED för prognosprojekt i relation till arbetsinsatser och kvalitet.

Behovsanalysen resulterade även i en rad förbättringsförslag manifesterade i ett antal mallar och dokument, först listade och sedan beskrivna mer i detalj:

- Struktur för prognosprojekt på Projektplatsen (Bilaga 1)
- Mall för projektspecifikation – prognosprojekt (Bilaga 2)
- Mall för metodrapport (Bilaga 3)
- Mall för prognosdatasammanställning (Bilaga 4)
- Modifierad mall för utvecklingsprojekt, med hänsyn tagen till prognoser (Bilaga 5)
- Exempel på arbetsdokumentation (Bilaga 6)
- Exempel på integrerad beräkningsfil för historiska och prognostiserade data inom IVL:s sektorer (Bilaga 7)

- Rapporteringsdokument till EU och FN som innefattar utsläppsprognoser (Bilaga 8)
- Checklista för kvalitetssäkring av sammanställda prognosdata (Bilaga 9)
- Förslag till aktivitetsplan för prognosprojekt (Bilaga 10)

## Struktur på Projektplatsen

För att underlätta att hålla ordning på dokument, hitta rätt underlag för beräkning av prognoser och strukturera arbetet har ett förslag till en **struktur på Projektplatsen** för prognosprojektets projektmapp tagits fram (se Bilaga 1). Samtliga underlag och beräkningar bör finnas i mappen, inklusive prognoser som görs av Naturvårdsverket och andra myndigheter. Naturvårdsverkets rapporter som är baserade på prognoserna bör finnas här, samt metodbeskrivning, resultatsammanställning och leveransfiler. Viktigt är att försöka undvika dubbeldokumentation med de material som respektive organisation inom SMED och Naturvårdsverket lagrar på sina lokala datorer/servrar.

För att undvika fel vid uppdatering av dokument och filer ska man vid uppdatering beskriva vad man har gjort i Projektplatsens inbyggda versionshanteringsfunktion. Detta är särskilt viktigt för sammanställningsfilen och metodbeskrivningen då dessa dokument berör många personer.

## Prognosprojekt

**Mallen för projektspecifikationen för prognosprojekt** innehåller många viktiga förbättringsförslag som har kommit fram inom projektet (se Bilaga 2 för förslag på utökat innehåll i specifikation). Många av de förbättringsområden som identifierades inom föreliggande projekt kunde härledas till otydlighet och brist på kommunikation innan prognosprojekten inleds och under projektets gång. Därför är det viktigt att projektspecifikationen är tydlig gällande bakgrund till varför prognoserna tas fram, vad de används till, samt detaljer om vad som gäller för prognoserna (såsom vilken submission som ska utgå ifrån, basår, sista statistiska år, prognosår, ämnen osv.). Det är också mycket viktigt att i projektspecifikationen i klartext ange vem som är ansvarig för vad, både vad gäller framtagandet av prognoserna och färdigställandet av diverse leveranser. För att ge en bättre förståelse för hela arbetet med prognoser inkluderas även dataflödet mellan olika organisationer i tabellformat och det är föreslås att en översiktlig figur över dataflödet tas fram.

Förslagsvis färdigställs projektspecifikationen först efter ett första möte med Naturvårdsverket för att säkerställa att samstämmighet råder beträffande hur projektet bör genomföras.

Dessutom har ett **förslag till aktivitetsplan** tagits fram (Bilaga 10). Denna måste uppdateras och diskuteras innan nästa prognosprojekt drar igång, då den innehåller en del arbetsmoment med tidpunkter som gör arbetsprocessen ohållbar.

Då Naturvårdsverket har önskemål om en mer användbar dokumentation av prognoserna har en **mall för en metodrapport** (Bilaga 3) tagits fram. Mallen består endast av en disposition och syftar till att visa vilken omfattning metodbeskrivningen bör ha. Vilken detaljnivå redovisningen bör ske på får utvisas av kommande prognosprojekt. I möjligaste mån bör dubbeldokumentation mellan metodrapporten och arbetsdokumentationer undvikas. Det är därför viktigt att tidigt i projektet diskutera vilka (vad) som ska dokumentera(s) och beskrivas var. I metodbeskrivningen bör, utöver metod och antaganden för de prognoser som SMED tar fram, även korta beskrivningar av övriga prognoser finnas (t.ex. Trafikverkets prognoser). Metodbeskrivningen bör också innehålla en key-source-analys, där de största källorna redovisas för prognosåren.

En **mall för datasammanställning** (Bilaga 4) har också tagits fram. Här är en mall viktig för att man redan i ett tidigt skede ska kunna se hur data ska redovisas - vilken aggregeringsnivå och vilka parametrar som ska tas med. Sammanställningen bör innehålla samtliga prognoser redovisat på ett enhetligt sätt på den lägsta möjliga nivån. Redovisningsnivån inom stationär förbränning avgörs till stor del av hur SCB:s röjandekontroller utarbetas och appliceras. Aktivitetsdata redovisas även i samma fil för att göra analyser lättare. Implicita emissionsfaktorer kan beräknas på önskad aggregeringsnivå och emissionsfaktorer som används i prognoserna redovisas i en separat fil. De underkategorier som efterfrågas i sammanställningsfilen följer inte strukturen i TPS, som innehåller onödigt många underkategorier och som dessutom inte är enhetlig. Sammanställningsfilen frågar också efter NFR- och CRF-kod separat eftersom kodstrukturerna skiljer sig något åt. Detta underlättar de separata sammanställningarna av luftföroreningar och klimatgaser som finns i filen. För att kunna säkerställa att fel och misstag undviks från SMED:s sida har en specifik **checklista för kvalitetssäkring av sammanställda prognosdata** tagits fram (Bilaga 9).



## Integrering av prognoser i inventeringen av historiska data

För att integrera prognoserna i den ordinarie inventeringen behövs mer arbete göras. Dels genom att utveckling av prognosdata ingår i utvecklingsprojekt i de fall det är lämpligt, dels genom att beräkningar av historiska data och prognosdata integreras i största möjliga mån. För att förtydliga att prognoser ska vara en naturlig del av utvecklingsprojekt har **mallen för utvecklingsprojekt** modifierats med information för prognosrelaterade aktiviteter i genomförandebeskrivningen (se Bilaga 5). Detta gäller t.ex. utvecklingsprojekt med syfte att ta fram nya emissionsfaktorer, där en del av projektet kan vara att även ta fram emissionsfaktorer för prognosåren.

Dessutom föreslås metoder, datakällor och referenser för emissionsprognoserna integreras som **tillägg till befintliga arbetsdokumentationer och QC-listor** (se exempel i Bilaga 6). På detta sätt kan läsare enklare få en insikt i hur prognoserna tas fram i relation till historiska data jämfört med om enbart en separat arbetsdokumentation för alla prognoser sammanställs (som varit fallet tidigare).

Ytterligare exempel till integrering av prognoser i arbetet med historiska data återfinns i Bilaga 7 där **gemensamma beräkningar för historiska data och prognosdata** för CRF/NFR 2.A.1 (Cementproduktion) föreslås utföras i samma kalkylblad. Denna integrering måste göras på olika sätt beroende på vilken CRF/NFR-kod det handlar om. För prognosdata inom CRF/NFR 1A, 3 och 5 är det önskvärt att prognoser finns med i SCB:s SAS-program på samma sätt som för den årliga inventeringens data. Detta skulle dock fordra mer arbete och eventuellt ett eget utvecklingsprojekt.

## Rapporteringsdokument till EU och FN

För att öka medvetenheten och förståelsen hos SMED och Naturvårdsverket om vilka olika typer av prognosrapporteringar som görs till EU och FN är det viktigt att dessa dokument finns samlade i projektmappen på Projektplatsen inför varje nytt prognosprojekt. I Bilaga 8 presenteras de befintliga rapporteringsdokument som Naturvårdsverket levererat till EU och FN vid senaste rapporteringsomgången 2014/2015.

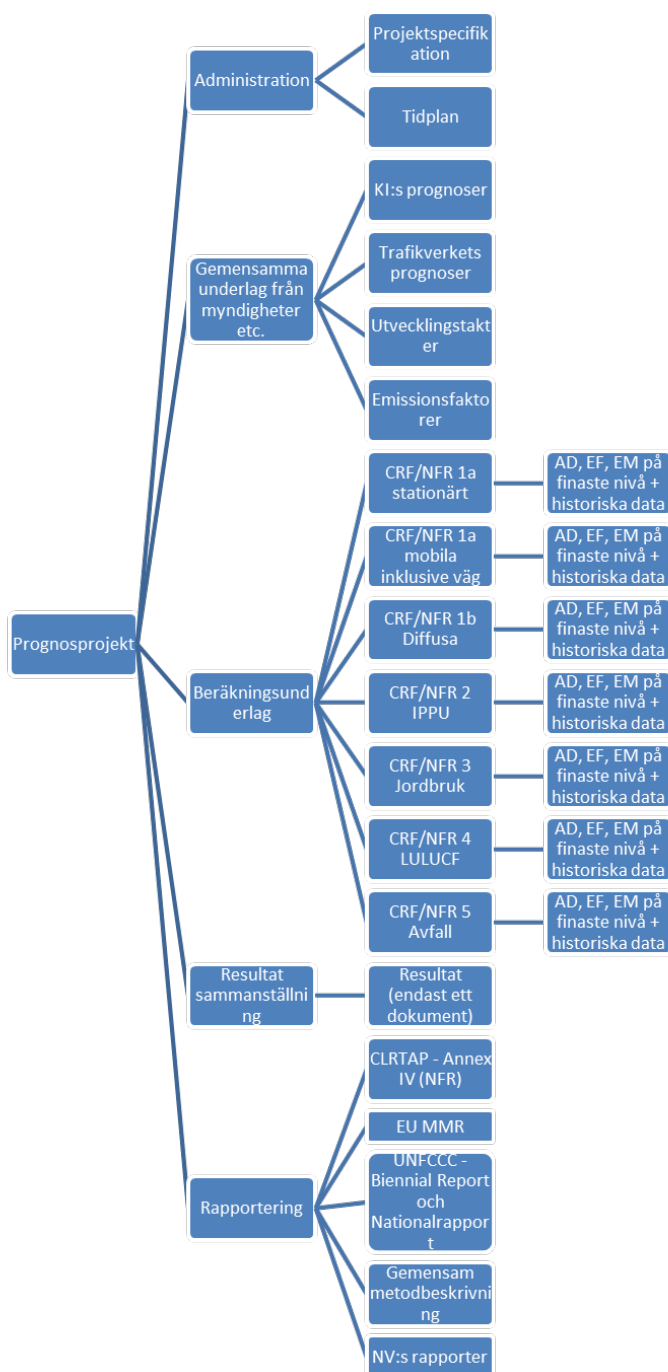
# Utvecklingsförslag

Under projektets gång har ett antal idéer och förslag på prioriterade förbättringsområden vad gäller emissionsprognoser diskuterats, vilka listas kort nedan. Dessa ska inte ses som en fullständig inventering av behov av utveckling inför kommande prognosframställning, utan som möjlig input till arbetet med den långsiktiga plan för sakområde Luft och klimat som SMED och Naturvårdsverket håller på att ta fram.

- Översyn och uppdatering av emissionsfaktorer i energisektorn. Ett sådant utvecklingsprojekt bör även omfatta historiska EF då dessa inte har uppdaterats på länge.
- Det finns ett antal pågående utvecklingsprojekt (2015-2016) som kommer att ha bäring på emissionsprognoserna: Förbättring av Lösningssmedelsmodellen, Nordiskt projekt om emissionsfaktorer för småskalig vedeldning, Slitagepartiklar från vägtrafik.
- Anpassning av SAS-program på SCB. Dels för att bättre integrera beräkningar för historiska data och prognosdata, dels för att kunna redovisa emissioner, aktivitetsdata och emissionsfaktorer på en nivå som Naturvårdsverket har användning för i sina analyser.

# Bilaga 1. Förslag till mappstruktur på projektplatsen

Strukturen för prognosprojektet på Projektplatsen återfinns under ”3. Projekt och utredningar” ser ut som följer:



Figur 1. Schematisk bild på strukturen på Projektplatsen för prognosprojekt.

# Bilaga 2. Mall för projektspecifikation – prognosprojekt

Uppdragsspecifikation till  
avrop/överenskommelse/avtal nr 30X  
0XXX, dnr xxx-xxxx-0X

## Allmänna uppgifter

|   |   |
|---|---|
| <b>Programområde/Miljömål</b>   | Luft  |
| <b>Delprogram/Delområde</b>   | -   |
| <b>Undersökningar/Uppdrag</b>   | Prognoser...  |
| <b>Undersökningstyper</b>   | -   |
| <b>Utförare (inkl. adress)</b>  | SMED<br><br>SMHI<br>att. Magnus Rödin<br>601 76 Norrköping        |
| <b>Projektledare</b>  | <i>Förnamn Efternamn</i><br><br><i>Tel:</i><br><br><i>E-post:</i> |
| <b>Projektmedarbetare</b>   |   |
| <b>Programkoordinator<br/>/uppdragsledare och även<br/>kvalitetsansvarig hos<br/>utförare i projektet</b> | Åke Sjödin<br>Tel: 031-725 62 48<br>E-post: ake.sjodin@ivl.se     |
| <b>Ansvarig handläggare vid</b>   | <i>Förnamn Efternamn</i><br><i>Tel: 010-698 XX XX</i>             |

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Naturvårdsverket</b> | <i>E-post: X.X@naturvardsverket.se</i> |
| <b>Period</b>           | 2015-XX-XX - 2015-XX-XX                |
| <b>Leveransdatum</b>    | 2015-XX-XX                             |
| <b>Ersättning</b>       | X kr (uppdrag bå 2015)                 |

**Grön text indikerar sådant som ska uppdateras vid skrivandet av spec!**

## 1. Bakgrund

Officiella prognoser för Sveriges utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar tas fram ungefär vartannat år för olika internationella rapporteringar och nationella syften, se Tabell 1 nedan. Senast togs de fram under 2014, dels för arbetet med Kontrollstation 2014 och dels för den ordinarie leveransen av prognoser till EU i februari 2015 för luft och i mars 2015 för klimat. Under 2017 ska Sverige åter rapportera utsläppsprognoser till EU (**datum**) och FN (**datum**).

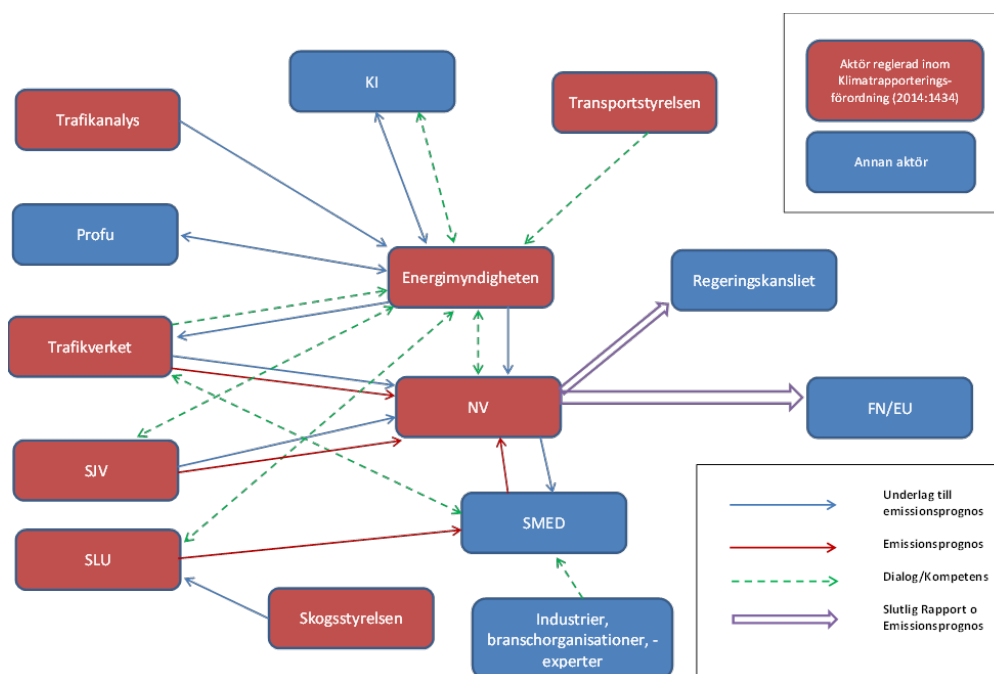
Naturvårdsverket ansvarar för framtagandet av dessa prognoser i samarbete med en rad andra myndigheter såsom Energimyndigheten, Trafikverket, Jordbruksverket m fl. SMED har på uppdrag av Naturvårdsverket svarat för viktiga delar av prognosarbetet. Figur 1 nedan visar hur information av olika slag (underlag, emissionsprognoser och slutleveranser) rör sig mellan olika aktörer i det nationella systemet för prognoser av växthusgaser enligt den svenska Klimatförordningen (SFS 2014:1434). I tabell 2-4 finns kortfattade och sammanfattande information om de olika informationsflödena mellan aktörer för framtagande av prognoser av växthusgaser och luftföroreningar för rapportering under 2015.

Prognoserna för Sveriges utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar baseras i många aspekter på samma bakgrundsdata och antaganden vilket gör att det är av yttersta vikt att varje prognosarbete samordnas och korrideras m.a.p. båda områdena samtidigt. Dessutom bör antaganden om framtida utveckling inom industrier samordnas mellan sektorerna energi och industriprocesser. Det finns även fler exempel på vikten av samordning och koordinering mellan områdena klimat och luft samt mellan de olika sektorerna.

**Tabell 1. Översikt över omfattning och rapportering av olika emissionsprognoser för Sverige.**

| Ämnen   | Sektorer      | Till                         | När                                    | Vad                              |
|---|---------------|------------------------------|--|----------------------------------|
| CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, F-gaser | 1, 2, 3, 4, 5 | EU (MMR)                     | 15 mars vartannat år (2017, 2019, etc) | Data i excel/xml<br>Rapport      |
| CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, F-gaser | 1, 2, 3, 4, 5 | UNFCCC, Nationalrapport      | 1 jan 2014 och därefter vart 4e år     | Rapport                          |
| CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O, F-gaser | 1, 2, 3, 4, 5 | UNFCCC (KP), Biennial Report | 1 jan 2014 och därefter vartannat år   | Data i CTF (Common Table Format) |

| Ämnen   | Sektorer   | Till  | När   | Vad      |
|---|------------|---|---|----------|
|   |            |   |   | Rapport  |
| NOx, SO2, NMVOC, NH3, PM2.5, BC                         | 1, 2, 3, 5 | CLRTAP  | 15 mars vart fjärde år (2015, 2019 etc).  | Annex IV |
| NOx, SO2, NMVOC, NH3, PM2.5, BC                         | 1, 2, 3, 5 | NECD  | 15 mars vart annat år, synkat med CLRTAP (2017, 2019 etc) men det är inte färdigförhandlat. | Annex IV |
| CO2, CH4, N2O, F-gaser                                  |            | Kontrollstation 20XX.<br>Uppdrag om klimatstrategin | Varierar  | Varierar |
| NOx, SO2, NMVOC, NH3, PM2.5, BC                         |            | Förhandlingar, tex inom NECD                        | Varierar  | Varierar |
| CO2, CH4, N2O, F-gaser, NOx, SO2, NMVOC, NH3, PM2.5, BC |            | Miljömåls-uppföljning                               | Årlig uppföljningsrapport samt fördjupad utvärdering vare 4:e år                            |          |



Figur 2. Flödesschema över data för växthusgaser.

**Tabell 2. Dialoger och kompetensöverföringar inom processen för prognoser av växthusgaser 2015 (information relaterad specifikt till prognoser av luftföroreningar indikeras inom parentes)**

| <b>Aktörer*</b>                                 | <b>Typ av information</b>   |
|---|---|
| NV - EM/SJV/SLU/etc.                            | Dialog om bedömning av existerande och planerade styrmedel (WEM och WAM) samt eventuella känslighetsanalyser/scenarier.                     |
| NV - EM   | Projektplanering och – avstämningar   |
| EM - Profu                                      | Dialog och avstämning   |
| KI - EM   | Dialog om antaganden, bl.a. om priser på CO <sub>2</sub> , el, värme, bränsle.  |
| Transportstyrelsen -> EM                        | Transportstyrelsen bidrar med kompetens via antaganden och bedömningar inom flygsektorn genom hela processen                                |
| Trafikverket -> EM                              | Trafikverket bidrar med kompetens om nya fordon och arbetsmaskiner genom hela processen (även luft)   |
| Trafikverket - SMED                             | Dialog om framtida EF för arbetsmaskiner (även luft)  |
| SMED - Industrier, branschorg., branschexperter | Dialog om antaganden om framtida emissionsfaktorer (EF) och utvecklingstakter (även luft)   |
| EM - Industrieföretag, branschorg.              | Dialog om trendantaganden   |
| EM - SLU  | Koordinerar bränsle- och skogspriser  |
| EM - SJV  | Mest i form av konsistenskontroll av antaganden om framtida energianvändning för arbetsmaskiner inom jordbrukssektorn, och om areell näring |

\*NV= Naturvårdsverket, EM=Energimyndigheten, SJV= Jordbruksverket, SLU= Sveriges Lantbruksuniversitet, KI=Konjunkturinstitutet

**Tabell 3. Flöden av underlagsdata inom processen för prognoser av växthusgaser 2015 (notera att inga underlag i tabellen nedan är specifikt relaterade till prognoser av luftföroreningar)**

| <b>Från (aktör)</b> | <b>Till (aktör)</b> | <b>Typ av information</b>  |
|---------------------|---------------------|--|
| EM                  | Profu               | Användarprognoser energi: industri, hushåll, elanvändning i transporter. |



|                |                          |   |
|----------------|--------------------------|---|
|                |                          | Bl.a. priser på bränsle och CO2.  |
| Profu          | EM                       | Tillförselprognoser energi, ej transporter.<br>Bl.a. priser på el och värme                                       |
| Profu          | EM                       | Ekonomisk utveckling till trafikprognos   |
| EM             | KI                       | Antaganden om bl.a. priser på CO2, el, värme, bränsle   |
| KI             | EM                       | Tillväxtprognoser   |
| Trafa          | EM                       | ca 10-20 statistikprodukter för transporter   |
| EM             | Trafikverket<br>(via NV) | Prognoser över bränslemängder för transporter   |
| Trafikverket   | NV                       | Prognoser för utsläpp från vägtransport samt för trafikarbete och justerad bränsleförbrukning per fordonskategori |
| Trafikverket   | EM                       | Prognoser trafikarbete  |
| Skogsstyrelsen | SLU                      | Skoglig konsekvensanalys, SKA. Prognos (100 år) över produktionen i skogen (ca vart 4-5 år).                      |
| EM             | NV                       | Balanserad energiprognos  |
| SJV            | NV                       | Prognoser över antal djur och arealer för jordbruket  |
| NV             | SMED                     | Prognoser för energi per CRF-kod och för jordbruket antal djur och arealer  |

Tabell 4. Emissionsprognoser 2015 (klimat- respektive luftprognoser är indikerade inom parentes)

| Från<br>(aktör) | Till<br>(aktör) | Typ av information   |
|-----------------|-----------------|--|
| Trafikverket    | NV              | Emissionsprognos vägtransporter (CH4, N2O, luft)   |
| SLU             | SMED            | Prognos emissioner/sänkor LULUCF (klimat)  |
| SJV             | NV              | Emissionsprognos Jordbruk (klimat)   |
| SMED            | NV              | Emissionsprognoser (ej CO2) sektorer Energi, Industriprocesser o lösningsmedel, Jordbruk (luft), LULUCF, Avfall (Luft) |

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
|  |  | Prognos EF sektor energi |
|--|--|--------------------------|

Tabell 5. Prognoser och underlag till prognoser som indatamyndigheter lämnar i enlighet med klimatrapporteringsförordningen (gäller växthusgaser)

| Indatamyndighet    | Indata  | Datum                               | Mottagare |
|--------------------|---|-------------------------------------|-----------|
| Transportstyrelsen | Underlag till prognoser som EM ska lämna          |                                     | EM        |
| Trafikverket       | Underlag till prognoser som EM ska lämna          | 20-maj                              | EM        |
| Trafikanalys       | Underlag till prognoser som EM ska lämna          | 05-jun                              | EM        |
| Skogsstyrelsen     | Underlag till prognoser för LULUCF - skogsmark    | 01-sep                              | SLU       |
| SJV                | Underlag till prognoser                           | 15-okt                              | NV        |
| SLU                | Prognoser för LULUCF                              | 01-nov                              | NV        |
| EM                 | Prognoser för energisektorn inklusive transporter | 10-dec                              | NV        |
| Trafikverket       | Prognoser för vägtrafik                           | 15-dec                              | NV        |
| Skogsstyrelsen     | Granskning av prognoser                           | 10 arbetsdagar från 25 januari 2017 | NV        |
| SJV                | Granskning av prognoser                           | 10 arbetsdagar från 25 januari 2017 | NV        |
| Trafikanalys       | Granskning av prognoser                           | 10 arbetsdagar från 25 januari 2017 | NV        |

## 2. Syfte

Projektets syfte är att ta fram prognoser för utsläpp av luftföroreningar - ... för åren... samt växthusgaser - ... för åren...

Ev känslighetsfall listas också här...

## 3. Genomförande och metodik

Figur 3 nedan visar förslag på hur en övergripande tidplan med viktiga hållpunkter kan se ut för prognosarbetet. Mer detaljerad aktivitetsplan återfinns på Projektplatsen:

<https://service.projectplace.com/pp/pp.cgi/r1119804079>



Figur 3. Förslag till övergripande tidplan för prognosframställning. För aktörer utanför SMED och NV indikerar pilarna främst leveranser av underlagsdata enligt klimatrapporteringsförordningen. Måste uppdateras i samråd med Naturvårdsverket

I Tabell 5 redovisas samtliga CRF/NFR-koder och ämnen samt vilken organisation som ansvarar för att ta fram/sammanställa respektive prognos. Inför varje prognosomgång är det viktigt att fastställa vilken organisation som ansvarar för vilka koder och ämnen. Det är även viktigt att SMED tidigt får tillgång till prognoser för alla delsektorer, även om Naturvårdsverket ansvarar för vissa av dem, tex CO<sub>2</sub> från industriprocesser. Detta för att på ett lättare sätt kunna utföra kvalitetssäkring av data utifrån nationella totaler. Det innefattar också utsläppsprognoser beräknade av andra myndigheter, tex Trafikverket.

Tabell 6. Ansvarig organisation för respektive prognos

| CRF/NFR                  | Ämne   | Ansvarig organisation (IVL, SCB eller NV) |
|--------------------------|--------|---|
| 1A Stationär förbränning |        | SCB                                       |
| 1A Mobil förbränning     | XX, YY | Trafikverket?                             |
| 1A Mobil förbränning     |        | SCB                                       |

|   |                                  |                         |
|---|----------------------------------|-------------------------|
| 1B Diffusa emissioner                       |                                  | IVL                     |
| 1C Internationell bunker                    |                                  |                         |
| 2 Industriprocesser och produktanvändning   | CO2                              | NV                      |
| 2 Industriprocesser och produktanvändning   | CO2??. CH4, N2O, NOx, XX, YY, ZZ | IVL                     |
| 3 Jordbruk                                  | CH4, N2O                         | SCB?? Jordbruksverket?? |
| 3 Jordbruk                                  | NH3, PM                          | SCB??                   |
| 4 LULUCF                                    |                                  | SLU                     |
| 5A, 5B, 5D Deponier, kompostering, avlopp?? |                                  | SCB??                   |
| 5C, 5E Förbränning avfall, övrigt avfall    |                                  | IVL?? NV??              |
| Sammanställning i sammanställningsfil       |                                  |                         |

För framtagande av prognoser inom projektet gäller:

- SMED kommer tillsammans med Naturvårdsverket bestämma vilken detaljnivå på energidata (AD, EF, emissioner) kan levereras utan att riskera att röja uppgiftslämnarna, men fortfarande är användbart för analys av prognoser. Detta relaterar till hur data presenteras i TPS.
- Historiska data som ska ligga till grund för prognoserna är de som har/ska rapporteras i submission 20XX.
- Det senaste statistiska år som ska ligga till grund för prognoserna är år 20XX enligt submissionen ovan.
- Basåret som gäller är 20XX.
- Metodiken för framtagandet av prognoser för luftföroreningar ska följa 2013 EEA/EMEP Guidebook, kap 8. Projections: <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013>
- För framtagandet av prognoser för växthusgaser kan EU:s Draft GHG Projection Guidelines användas: [http://ec.europa.eu/clima/policies/gas/monitoring/docs/ghg\\_projection\\_guidelines\\_a\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/clima/policies/gas/monitoring/docs/ghg_projection_guidelines_a_en.pdf)

Tabell 7. Aktivitetsplan

| Del i projektet (aktiviteter)  | Metod   |
|--|---|
| Förmöte SMED-NV (innan projektspecifikation är klar)                       | Diskutera ramar för SMEDs deltagande i just denna prognosomgång. Ta fram gemensam plan som inkluderar SMED, NV och andra aktörer. |
| Skriva specifikation ( <i>inklusive tidsuppskattning av projektet samt</i> |   |

|  |  |
|--|--|
| <i>kontakter med NV)</i>   |  |
| Startmöte SMED-NV-Andra aktörer                                  | T.ex. genomgång av syfte, tidplan, indata, antaganden, inkonsistenta EFs, etc.   |
| Avstämningsmöte 1  | SMED-NV. <b>Specificera datum!</b>   |
| Ev. avstämningsmöte 2  | SMED-NV. <b>Specificera datum!</b>   |
| Ev. avstämningsmöte 3  | SMED-NV. <b>Specificera datum!</b>   |
| Avstämningsmöten   | SMED deltar i möten mellan NV och STEM, ev andra aktörer   |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 1a stationärt               | Emissionsberäkningar baseras på energimyndighetens utvecklingstakter och prognostiserade emissionsfaktorer. Inklusive kvalitetssäkring enligt QC-lista   |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 1a mobila                   | Emissionsberäkningar baseras på energimyndighetens utvecklingstakter och prognostiserade emissionsfaktorer. Dessutom beräknas för vägtrafik partikelemissioner från bromsar, däck och vägslitage (NFR-koderna 1.A.3.b.vi och 1.A.3.b.vii), baserat på trafikarbetet enligt Trafikverkets prognoser. Exklusive prognoser av luftföroreningar från vägtrafik (Trafikverket).<br>Inklusive kvalitetssäkring enligt QC-lista |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 1b diffusa                  | Uppdatering av emissionsprognoser utifrån gällande submission Inklusive kvalitetssäkring enligt QC-lista   |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 2                           | Uppdatering av emissionsprognoser utifrån gällande submission. Inklusive kvalitetssäkring enligt QC-lista  |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 3                           | <b>Vad ingår – vad ingår ej??</b><br>Inklusive kvalitetssäkring enligt QC-lista  |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 4                           | <b>SLU beskriver!</b><br>Inklusive kvalitetssäkring enligt QC-lista  |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 5                           | <b>Vad ingår – vad ingår ej??</b><br>Inklusive kvalitetssäkring enligt QC-lista  |
| Projektmöten SMED  | 1-2 ggr i månaden under hektiska perioder. Inklusive internt startmöte SMED  |
| Sammanställning av resultat (till resultatsammanställningsfilen) | Enligt mall på Projektplatsen  |
| Övergripande kvalitetssäkring                                    | Kvalitetssäkring enligt övergripande QC-lista  |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| Uppdatering av arbetsdokumentation | Uppdatering av de delar som rör prognoser i arbetsdokumentationen                             |
| Key-source analys                  | Baseras på just framtagna prognoser (används för prioritering av kommande utvecklingsprojekt) |
| Metodrapport                       | Metodrapport enligt mall på Projektplatsen  |
| Utvärderingsmöte                   | Delta i utvärderingsmöte och ta fram förslag till förbättringar samt nya utvecklingsprojekt.  |

### Dokumentation

En metodbeskrivning som är gemensam för SMED och Naturvårdsverket ska tas fram och finnas på Projektplatsen i projektmappen. Mallen för dokumentationen som finns på Projektplatsen ska användas. I dokumentationen ska metoder och antaganden för prognoserna för samtliga koder och ämnen beskrivas. En uppdaterad metodbeskrivning ska även finnas i respektive CRF/NFR-kods arbetsdokumentation.

Ambitionsnivån för metodrapporten ska beslutas inför varje ny omgång av prognosframställning.

### Redovisning av resultat

Samtliga resultat ska sammanställas i en resultatsammanställningsfil. Mallen som finns på Projektplatsen ska användas: <https://service.projectplace.com/pp/pp.cgi/r1116856712>. För de kategorier där sekretess råder, ska data redovisas på den finaste tillåtna nivå, så att emissioner, aktivitetsdata och emissionsfaktorer kan redovisas på samma nivå.

Utöver denna ska resultat redovisas i de former som finns specificerat i mappstrukturen på Projektplatsen.

## 4. Omfattning och kostnader

*Tidssätt varje moment i projektet, enligt strukturen ovan, med tidsåtgång i timmar (samt antingen total kostnad eller kostnad per moment).*

| Del i projektet (aktiviteter)                  | Tidsåtgång timmar | Kostnad | Startdatum<br>Slutdatum | Ansvarig hos SMED |
|--|-------------------|---------|-------------------------|-------------------|
| Startmöte (innan projektspecifikation är klar) |                   |         |                         |                   |

|   |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|
| Skriva specifikation ( <i>inklusive tidsuppskattning av projektet samt kontakter med Naturvårdsverket</i> ) |  |  |  |  |
| Projektledning  |  |  |  |  |
| Avstämningsmöte 1   |  |  |  |  |
| Ev. avstämningsmöte 2   |  |  |  |  |
| Ev. avstämningsmöte 3   |  |  |  |  |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 1a stationärt  |  |  |  |  |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 1a mobila  |  |  |  |  |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 1b diffusa   |  |  |  |  |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 2  |  |  |  |  |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 3  |  |  |  |  |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 4  |  |  |  |  |
| Framtagning av prognoser för CRF/NFR 5  |  |  |  |  |
| Sammanställning av resultat (till resultatsammanställningsfilen)  |  |  |  |  |
| Övergripande kvalitetssäkring   |  |  |  |  |
| Key-source-analys   |  |  |  |  |
| Uppdatering av arbetsdokumentation  |  |  |  |  |
| Metodrapport  |  |  |  |  |
| Utvärderingsmöte  |  |  |  |  |

## 5. Förutsättningar och avgränsningar för uppdragets genomförande

Ramavtalet mellan SMED och Naturvårdsverket (ärende nr: NV-00365-13) gäller för projektet.

### Avgränsningar:

Beskriv vad som inte ingår i projektet för extra tydlighet. Ska t ex resultatet av projektet implementeras i gällande submission eller inte (eller väntar man till resultatet för att se om det finns något att implementera)?

## 6. Kvalitetsstyrning och kvalitetssäkring

Arbetet genomförs i enlighet med SMED:s övergripande kvalitetssystem samt den särskilda manualen för arbete inom programområde luft.

Alla projektmedlemmar ska använda funktionen ”Kommentera dina ändringar” som är inbyggt för filer på Projektplatsen. Detta för att användas som loggning av ändringar i varje dokument. För kvalitetssäkring på övergripande nivå ska checklistan ”Övergripande QC-lista prognoser” användas: <https://service.projectplace.com/pp/pp.cgi/r1126865739>.

**Nationella systemet Klimat...uppdatera när det nationella QA/QC-systemet är på plats under hösten 2015!**

## 7. Sekretess

Beskriv på vilket sätt sekretessbelagda uppgifter hanteras i projektet.

## 8. Leveranser och redovisning

För in typer av leveranser, dess format (t.ex. excelltabell, PM, rapport, etc), eventuella dellerleveranser och när de kommer. Vid större projekt lägg även in delavstämningar (med Naturvårdsverket) och beslutspunkter vid behov.

| Leverans          | Ansvarig för leverans | Leveransdatum |
|-------------------|-----------------------|---------------|
| Avstämningsmöte 1 |                       |               |
| Avstämningsmöte 2 |                       |               |
| ...               |                       |               |



|  |                 |  |
|--|-----------------|--|
| Sammanställningsfil  |                 |  |
| Arbetsdokumentationer  |                 |  |
| Metodrapport   |                 |  |
| Färdigställande av Annex IV (CLRTAP)                                 | SMED eller NV?? |  |
| Färdigställande av tabell till EU MMR<br>(Article 23, tabell 1, 3-4) | SMED eller NV?? |  |
| ...fler leveranstabeller till EU/FN??                                | SMED eller NV?? |  |

## 9. Naturvårdsverkets åtagande och deltagande i projektet

*Lägg in information om hur Naturvårdsverket deltar i projektet, t ex avstämningsmöten, övrigt deltagande i projektet och om tillhandlahållande av data krävs från Naturvårdsverket.*

*Specifikation av delsektorer och ämnen som Naturvårdsverket tar fram och ansvarar för.*

Naturvårdsverket ansvarar även för att föra in beskrivningen för dessa delsektorer i den gemensamma metodbeskrivningen på Projektplatsen.

Naturvårdsverket ska även ladda upp de rapporter som de tar fram på Projektplatsen.

### **Naturvårdsverkets godkännande av projektet<sup>1</sup>**

Inom X veckor efter det att slutleverans från detta projekt levererats tar Naturvårdsverket kontakt med projektansvarig samt SMED:s koordinator och meddelar om projektet är godkänt eller om det krävs några ändringar eller kompletteringar, alternativt meddelar när ett sådant besked kan lämnas. Kontakt skall äga rum med e-post enligt framtagen mall.

---

<sup>1</sup> 2 veckor för rapporteringsprojekt, 1 månad för utvecklings/utredningsprojekt.

## **10. Datahantering**

## **11. Nyttjanderätt till arbetsresultatet**

SMED har begärt och erhållit en icke exklusiv, kostnadsfri och tidsobegränsad nyttjanderätt enligt ramavtalets punkt 6.7.

## **12. Övrigt**

## **13. Giltighetstid**

Projektspecifikationen är giltig till 2015-xx-xx

## **14. Ersättning och betalningsvillkor**

Ersättning för projektet utgår med ett fast pris om X kr

# Bilaga 3. Mall för disposition och innehåll av metodrapport

## Trendanalys

Inför projektet 2016: Fundera på vad som ska beskrivas här kontra under respektive metodbeskrivning...

*Växthusgaser*

*NO<sub>x</sub>*

*Sox*

*Etc...*

## Key source-analys

Beskrivning av en Key-source-analys för att visa på de största källorna för prognosticerade år. Analysen tar inte hänsyn till osäkerheter. Övergripande analys av drivkrafter?

## Prognosunderlag

*KI:s prognoser*

Kort beskrivning av antaganden och hur prognoserna har tagits fram

*Trafikverkets prognoser*

Kort beskrivning av antaganden och hur prognoserna har tagits fram

*Strategier och åtgärder/styrmedel*

*NVs delar...*

...

## Metodbeskrivning per sektor

*Energisektorn – Stationär förbränning (CRF/NFR 1A1, 1A2, 1A4)*

Prognosunderlag för aktivitetsdata

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Prognosunderlag för emissionsfaktorer

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Alternativt prognosunderlag för emissioner

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Drivkrafter

På sektorsnivå

*Energisektorn – Mobila sektorn inklusive väg (CRF/NFR 1A3)*

Prognosunderlag för aktivitetsdata

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Prognosunderlag för emissionsfaktorer

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Alternativt prognosunderlag för emissioner

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Drivkrafter

På sektorsnivå

*Energisektorn – Diffusa utsläpp (CRF/NFR 1B)*

Prognosunderlag för aktivitetsdata

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Prognosunderlag för emissionsfaktorer

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Alternativt prognosunderlag för emissioner

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Drivkrafter

På sektorsnivå

*Industriprocesser och produktanvändning (CRF/NFR 2)*

Prognosunderlag för aktivitetsdata

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Prognosunderlag för emissionsfaktorer

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Alternativt prognosunderlag för emissioner

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Drivkrafter

På sektorsnivå

*Jordbruk (CRF/NFR 3)*

Prognosunderlag för aktivitetsdata

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Prognosunderlag för emissionsfaktorer

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Alternativt prognosunderlag för emissioner

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Drivkrafter

På sektorsnivå

### *LULUCF (CRF 4)*

Prognosunderlag för aktivitetsdata

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Prognosunderlag för emissionsfaktorer

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Alternativt prognosunderlag för emissioner

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Drivkrafter

På sektorsnivå

### *Avfall (CRF/NFR 5)*

Prognosunderlag för aktivitetsdata

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Prognosunderlag för emissionsfaktorer

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Alternativt prognosunderlag för emissioner

Underlag och antaganden på lämplig undersektor-nivå

Drivkrafter

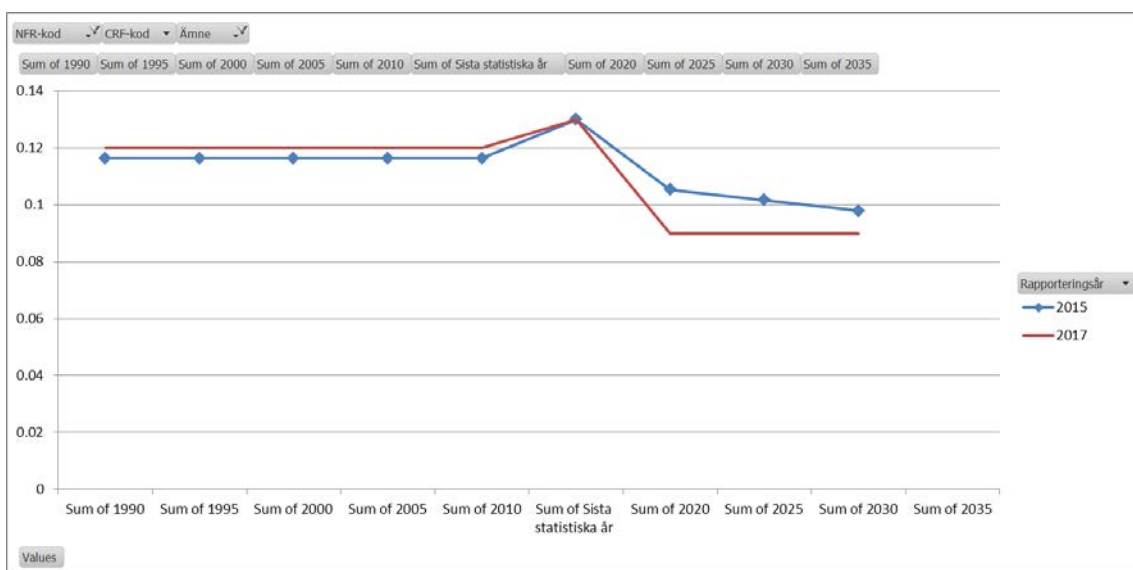
På sektorsnivå

# Bilaga 4. Mall för prognosdatasammanställning

En mall för sammanställningsfil för prognoser visas nedan. Den första figuren visar fliken med grunddata (med dummy-data) medan den andra figuren visar exempel på en jämförelse mellan olika prognosrapporteringar.

| Rapporteringsår | CRF/NFR-sektor | NFR-kod         | CRF-kod    | Beskrivning       | Bränslegrupp/Underkategori | Bränsleslag/Typ | Ämne  | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | Sista statistiska år | 2020 | 2025 | 2030 |
|-----------------|----------------|-----------------|------------|-------------------|----------------------------|-----------------|-------|------|------|------|------|------|----------------------|------|------|------|
| 2017            | 1              |                 | 1.AA.1.A.i | EI                | Liquid                     | EO1             | CO2   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              |                 | 1.AA.1.A.i | EI                | Liquid                     | EO2-5           | CO2   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              |                 | 1.AA.1.A.i | EI                | Solid                      | kol             | CO2   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              |                 | 1.AA.1.A.i | EI                | Solid                      | koks            | CO2   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              |                 | 1.AA.1.A.i | EI                | Biomass                    | trädbränsle     | CO2   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              |                 | 1.AA.1.A.i | EI                | Liquid                     | EO1             | CH4   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              |                 | 1.AA.1.A.i | EI                |                            |                 | N2O   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              | 1.AA.1.A        |            | EI                |                            |                 | SO2   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              | 1.AA.1.A        |            | EI                |                            |                 | NOX   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              | 1.AA.1.A        |            | EI                |                            |                 | NMVOG | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              | 1.AA.1.A        |            | EI                |                            |                 | NH3   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              | 1.AA.1.A        |            | EI                |                            |                 | PM10  | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              | 1.AA.1.A        |            | EI                |                            |                 | PM2.5 | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              | 1.AA.1.A        |            | EI                |                            |                 | BC    | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.12 | 0.13                 | 0.09 | 0.09 | 0.09 |
| 2017            | 1              | 1.AA.1.A        |            | EI                | Liquid                     | EO1             | AD    | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000                 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 2017            | 1              | 1.AA.3.A ii (i) |            | Inrikes flyg, LTO | Liquid                     | Jet kerosene    | NOX   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |
| 2017            | 1              | 1.AA.3.A i (i)  |            | Utrikes flyg, LTO | Liquid                     | Jet kerosene    | NOX   | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1                    | 1    | 1    | 1    |

Figur 4. Struktur för prognossammanställning. Aggregeringen avseende CRF/NFR-kod och bränsleslag kan komma att ändras beroende på sekretessfrågor inom sektor 1.



Figur 5. Exempel på granskingsgraf där prognoserna jämförs med föregående prognosrapporteringen för ett visst ämne och NFR/CRF-kategori.

I filen finns även en summeringsflik för NFR och en för CRF för att på ett enkelt sätt summera prognoserna på totalen eller för en specifik kategori. Man kan också beräkna IEF (Implied Emission Factor) i samma flik (se nedan).

| <i>IEF</i>                  |                  |      |      |      |      |      |      |     |             |
|-----------------------------|------------------|------|------|------|------|------|------|-----|-------------|
| NFR-kod                     | (Multiple Items) |      |      |      |      |      |      |     |             |
| Rapporteringsår             | (All)            |      |      |      |      |      |      |     |             |
|                             | Column Labels    |      |      |      |      |      |      |     |             |
| Values                      | AD               | BC   | NH3  | NMVC | NOX  | PM10 | PM2  | SO2 | Grand Total |
| Sum of 1990                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 1995                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2000                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2001                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2002                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2003                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2004                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2005                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2006                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2007                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2008                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2009                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2010                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2011                 | 1                | 0.01 | 0.05 | 0.16 | 0.21 | 0.05 | 0.03 |     | 0.06        |
| Sum of 2012                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2013                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2014                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of Sista statistiska år | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |
| Sum of 2020                 | 1                | 0.00 | 0.04 | 0.14 | 0.16 | 0.04 | 0.02 |     | 0.03        |
| Sum of 2025                 | 1                | 0.00 | 0.04 | 0.13 | 0.14 | 0.04 | 0.02 |     | 0.03        |
| Sum of 2030                 | 1                | 0.00 | 0.04 | 0.13 | 0.13 | 0.04 | 0.02 |     | 0.03        |
| Sum of 2035                 | 1                | 0.10 | 0.08 | 0.09 | 0.09 | 0.10 | 0.10 |     | 0.09        |

Figur 6. Exempel på beräkning av IEF (dummy-data i figuren).

# Bilaga 5. Modifierad mall för utvecklingsprojekt

Det nya förslaget till mall för projektspecifikation finns nedan. Under punkt 4. Omfattning och kostnader har en punkt om prognoser lagts till (i rött).

## 4. Omfattning och kostnader

Tidssätt varje moment i projektet, enligt strukturen ovan, med tidsåtgång i timmar (samt antingen total kostnad eller kostnad per moment).

| Del i projektet (aktiviteter)  | Tidsåtgång timmar | Kostnad | Startdatum<br>Slutdatum | Ansvarig hos SMED |
|--|-------------------|---------|-------------------------|-------------------|
| Skriva specifikation (inklusive tidsuppskattning av projektet samt kontakter med Naturvårdsverket) |                   |         |                         |                   |
| Projektledning   |                   |         |                         |                   |
| Aktivitet 1  |                   |         |                         |                   |
| Aktivitet 2  |                   |         |                         |                   |
| Aktivitet 3  |                   |         |                         |                   |
| <i>Om relevant även: Påverkan på osäkerhetsberäkningarna</i>                                       |                   |         |                         |                   |
| <i>Om relevant: Påverkan på prognoser</i>  |                   |         |                         |                   |
| <i>Om relevant: Uppdatering av arbetsdokumentation och QC-listor</i>                               |                   |         |                         |                   |
| <i>Om relevant: Publicering av rapport på SMED:s hemsida</i>                                       |                   |         |                         |                   |



# Bilaga 6. Tillägg till befintliga Arbetsdokumentationer och QC-listor

Förslag på en integrerad arbetsdokumentation visas nedan. Antingen integreras prognoserna fullständigt i arbetsdokumentationen, som tilläggen i **röd text** demonstrerar, eller så är dokumentationen om prognoserna samlade, som tilläggen i **orange text** visar.

## Arbetsdokumentation för CRF/NFR 2A1 - Cement production

Ansvarig **historiska data** Submission 2015: Ingrid Mawdsley, IVL Svenska Miljöinstitutet

Ansvarig **Prognoser 201X**: Ingrid Mawdsley, IVL Svenska Miljöinstitutet

Dokumenthistorik

---

| Datum | Sign | Ändring i: | Kommentar |
|-------|------|------------|-----------|
|-------|------|------------|-----------|

---

### 1. Översikt

#### 1.1 Allmänt

#### 1.2 Referenser till gällande krav och riktlinjer

##### 1.2.1 Historiska data

##### 1.2.2 Prognoser

#### 1.3 Översikt över rapportering

#### 1.4 Kodens omfattning

#### 1.5 Metodval, emissionsfaktorer och aktivitetsdata

#### 1.6 Fullständighet och konsistenta tidsserier

#### 1.7 Osäkerhetsskattningar

#### 1.8 Kvalitetsstyrning och kvalitetssäkring

### 2. Arbetsgång **historisk** inventering och rapportering

#### 2.1 Ansvarig och berörd personal

## **2.2 Underlagsdata/tidsserier/arbetsfiler**

## **2.3 Insamling och hantering av underlagsdata**

### 2.3.1 Historiska data

### 2.3.2 Prognoser

*Viktigt att lägga in styrmedel och andra antaganden.*

## **2.4 Beräkningar**

### 2.4.1 CO<sub>2</sub>:

#### 2.4.1.1 Historiska data

#### 2.4.1.2 Prognoser

### 2.4.2 NOX, SO<sub>2</sub>, partiklar och NH<sub>3</sub>

#### 2.4.2.1 Historiska data

#### 2.4.2.2 Prognoser

*Viktigt att lägga in styrmedel och andra antaganden.*

## **2.5 Intern kvalitetsstyrning och rapportering**

### 2.5.1 Kvalitetsstyrning enligt tier 1 generella krav

### 2.5.2 Kvalitetsstyrning enligt tier 2 specifika krav

### 2.5.3 Därutöver tillkommande för denna rapporteringskod

## **3. Alt. Arbetsgång prognoser**

### **3.1 Underlag till prognoser**

#### 3.1.1 Rapporteringsår 2017

Beskrivning av underlagen till prognoserna, t.ex. om det är uppgifter från företag eller prognoser från någon myndighet.

### **3.2 Antaganden för AD, EF eller emissioner**

#### 3.2.1 Rapporteringsår 2017

Beskrivning av metod och antaganden för framtagning av prognoser. Stycket uppdateras i samband med den årliga inventeringen om nya uppgifter angående prognoser har kommit fram.

### **3.3 Förbättringsförslag**

### **3. Förbättringsförslag SMED (A)**

*Historiska data samt prognoser*

### **4. Granskningar**

**4.1 NOG (B)**

**4.2 ERT UNFCCC (C)**

**4.3 ERT CLRTAP (D)**

### **5. Årsbok, sammanfattande information**

### **6. Omräkningar och andra genomförda förändringar**

### **7. Dokumentation/länkar**

Kvalitetssäkringsdokument och denna arbetsdokumentation finns på [www.projektplatsen.se](http://www.projektplatsen.se), Smed int rap luft.

Förslag på QC-lista för prognoser visas nedan. QC-listan för prognoser ligger i en separat flik i QC-filen för CRF/NFR-koden, och är tänkt att användas på liknande sätt som QC-listan för inventeringen av historiska data. I QC-listan för historiska data (fliken till vänster) har även punkter lagts till om att se till så att beräkningarna för prognosdata är uppdaterade i beräkningsfilen samt att uppdatera arbetsdokumentationen angående prognoser om aktuellt.

| A | B                       | C  | D  | E   | F  | G         | H                      | I      | J                    |                              |  |
|---|-------------------------|--|--|---|--|-----------|------------------------|--------|----------------------|------------------------------|--|
|   | Rapporteringsår         | 2017   | Beräkningsfiler:   |   | Gula celler måste fyllas i   |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | Kodföretag CRF/NFR:     | 2A1  | 2A1_Cement_tidsserier.xls  |   | Blå celler: hänvisning till Good Practice Guidance, "Quality Assurance and Quality C |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | Ansvar för rapportering | IVL  |  |   | Gråmarkerade celler: specifik arbetsbeskrivning för denna kod                        |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | Ansvar för QC-lista:    | Namn:  |  |   |  |           |                        |        | Återstår             |                              |  |
|   | Ansvarig org.           | Tier1 General inventory level QC procedures  | Arbetsbeskrivning  | Kontroll av ... / Arbetsuppgift                                       | Genomfört (sign, datum)  | Kommentar | Krävs åtgärd? (Ja/Nej) | Åtgärd | Åtgärd genomförd (X) | Alla åtgärder genomförda (X) |  |
|   | IVL                     | Undertake review of internal documentation   | Läs igenom Arb. dok.<br>Se över "FFL"  | ff.a. Arbetsmetodik   |  |           |                        |        |                      | 24                           |  |
|   | IVL                     |  | Beställ/Hämta indata om relevant   | CEMENTA, Degerhamn  |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Slite  |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Skövde   |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     | Check for transcription errors in data input and reference   | Kontrollera att indata överensstämmer med indata för föregående år   | CEMENTA, Degerhamn  |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Slite  |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Skövde   |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     | Check that emissions are calculated correctly  | Kontroll av IEF  |   |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Degerhamn  |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Slite  |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Skövde   |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | Kontrollera att prognosberäkningarna är uppdaterade i beräkningsfilen | CEMENTA, Degerhamn   |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  | Tidsserier rimliga och konsistent beräknade  | CEMENTA, Slite  |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Skövde   |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Degerhamn  |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Slite  |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Skövde   |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     | Compare estimates to previous estimates  | Jämförelse av resultat med tidigare prognosrapportering, rimlighetsbedömning   | CEMENTA, Degerhamn  |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Slite  |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  |  | CEMENTA, Skövde   |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     | Check that the movement of inventory data among processing steps is correct  | Korrekt förflyttning av data mellan hanteringssteg   | "2A1_Cement_tidsserier.xls" till sammanställningsfil                  |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     | Check that assumptions and criteria for the selection of activity data and emission factors are documented / Check the integrity of database files | Dokumentera förändringar av metod, EF, AD o. dyl. i Arb. dok., Metodrapport  |   |  |           |                        |        |                      |                              |  |
|   | IVL                     |  | Uppdatera Arb. dok, prognoser. Beskriv arbetet med aktuell submission. Lägg till noteringar inför kommande submission. |   |  |           |                        |        |                      |                              |  |

# Bilaga 7. Gemensamma beräkningar för historiska data och prognosdata

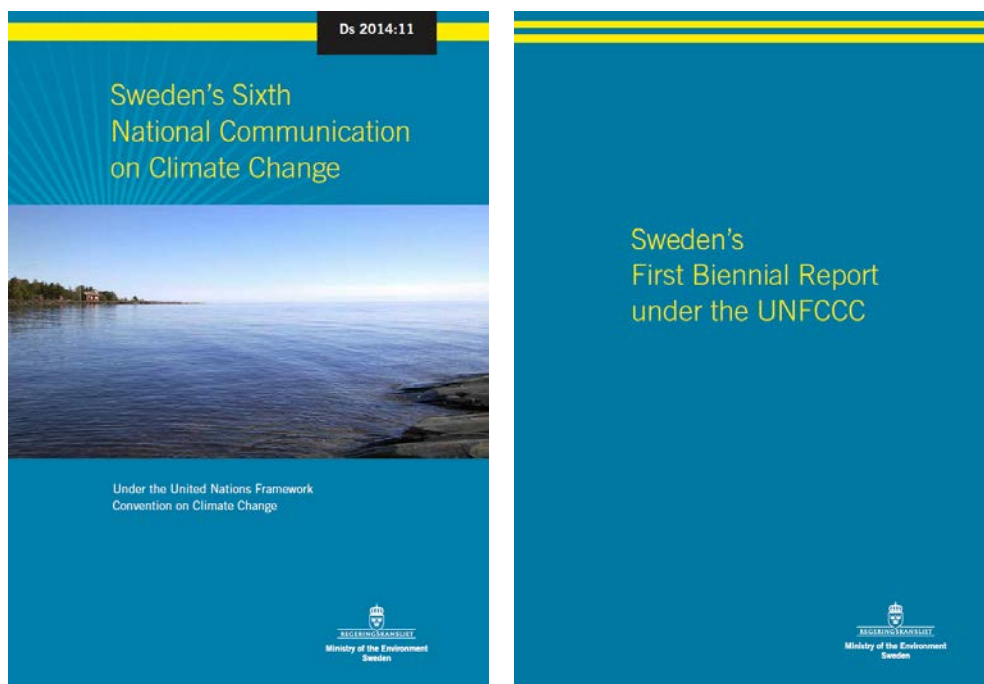
Nedan är ett exempel på hur prognoser kan integreras i IVL:s beräkningsfiler. Figuren visar beräkningarna för 2.A.1. Cement production, Slite (röda siffror=prognoser). Här beräknas prognoserna per anläggning medan det i andra koder kan vara lämpligare att göra beräkningarna på sammanställningsnivå. En sammanställning över vilken nivå som beräkningarna gjordes på i prognosarbetet under 2014 finns nedan.

| 0980-105 | Klinkerproduktion | Rapporteras              |         | NOx, Mg  | SO2, Mg | NH3, Mg  | TSP, Mg | PM10, Mg | PM2.5, Mg | BC, Mg  |
|----------|-------------------|--------------------------|---------|----------|---------|----------|---------|----------|-----------|---------|
|          | Gg                | Summa processutsläpp, Mg | IEF CO2 |          |         |          |         |          |           |         |
| 1980     |                   |                          |         |          |         |          |         | 646      | 516.8     | 419.9   |
| 1981     |                   |                          |         |          |         |          |         | 827      | 661.6     | 537.55  |
| 1982     |                   |                          |         |          |         |          |         | 762      | 609.6     | 495.3   |
| 1983     |                   |                          |         |          |         |          |         | 992      | 793.6     | 644.8   |
| 1984     |                   |                          |         |          |         |          |         | 714      | 571.2     | 464.1   |
| 1985     |                   |                          |         |          |         |          |         | 435      | 348       | 282.75  |
| 1986     |                   |                          |         |          |         |          |         | 384      | 307.2     | 249.6   |
| 1987     |                   |                          |         |          |         |          |         | 474.5    | 379.6     | 308.425 |
| 1988     |                   |                          |         |          |         |          |         | 970      | 776       | 630.5   |
| 1989     |                   |                          |         |          |         |          |         | 835      | 668       | 542.75  |
| 1990     | 1 651             | 895 423                  | 0.542   | 3506.538 | 4956    |          |         | 679      | 543.2     | 441.35  |
| 1991     | 1 464             | 793 791                  | 0.542   | 3109.371 | 4392    |          |         | 1032     | 825.6     | 670.8   |
| 1992     | 1 435             | 778 467                  | 0.542   | 3100     | 4305    |          |         | 625      | 531.25    | 437.5   |
| 1993     | 1 452             | 787 661                  | 0.542   | 3400     | 4353    |          |         | 554      | 470.9     | 387.8   |
| 1994     | 1 560             | 845 893                  | 0.542   | 2800     | 4416    |          |         | 560      | 476       | 392     |
| 1995     | 1 816             | 977 632                  | 0.538   | 3630     | 5617    |          |         | 697      | 592.45    | 487.9   |
| 1996     | 1 749             | 949 076                  | 0.543   | 4065     | 4870    |          |         | 663      | 563.55    | 464.1   |
| 1997     | 1 614             | 870 218                  | 0.539   |          |         |          |         |          |           | 388     |
| 1998     | 1 524             | 818 759                  | 0.537   |          |         |          |         |          |           | 324.4   |
| 1999     | 1 531             | 821 769                  | 0.537   |          |         |          |         |          |           | 125.44  |
| 2000     | 1 854             | 998 156                  | 0.538   |          |         |          |         |          |           | 125.6   |
| 2001     | 1 915             | 1 028 496                | 0.537   |          |         |          |         |          |           | 3.768   |
| 2002     | 1 827             | 981 418                  | 0.537   | 910      | 82      | 49.36721 |         | 235      | 211.5     | 188     |
| 2003     | 1 705             | 917 363                  | 0.538   | 807      | 87.1    | 58.644   |         | 197      | 177.3     | 157.6   |
| 2004     | 1 790             | 960 591                  | 0.536   | 915      | 58.1    | 55.88454 |         | 216      | 194.4     | 172.8   |
| 2005     | 1 788             | 960 702                  | 0.537   | 960      | 47.2    | 0        |         | 239      | 215.1     | 191.2   |
| 2006     | 1 978             | 1 081 560                | 0.547   | 1273     | 17.2    | 1.945211 |         | 227      | 204.3     | 181.6   |
| 2007     | 1 713             | 928 585                  | 0.542   | 940      | 40.5    | 15.79595 |         | 254      | 228.6     | 203.2   |
| 2008     | 1 881             | 996 763                  | 0.530   | 961      | 9.9     | 31.79293 |         | 219      | 197.1     | 175.2   |
| 2009     | 1 682             | 920 732                  | 0.547   | 912      | 26.8    | 20.56037 |         | 198      | 178.2     | 158.4   |
| 2010     | 1 770             | 965 534                  | 0.545   | 919      | 15      | 22.0242  |         | 91       | 81.9      | 72.8    |
| 2011     | 1 851             | 997 005                  | 0.539   | 1187     | 20.4    | 28.21384 |         | 91       | 81.9      | 72.8    |
| 2012     | 2 101             | 1 127 097                | 0.537   | 1301     | 35.3    | 22.38264 |         | 64       | 57.6      | 51.2    |
| 2013     | 1 985             | 1 068 120                | 0.538   | 1234     | 69.5    | 5.576485 |         | 73       | 65.7      | 58.4    |
| 2014     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2015     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2016     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2017     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2018     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2019     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2020     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2021     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2022     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2023     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2024     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2025     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2026     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2027     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2028     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2029     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2030     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2031     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2032     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2033     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2034     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |
| 2035     | 1 878             | 1 016 288                | 0.541   | 1111     | 33.4    | 19.8     |         | 79.75    | 71.8      | 63.8    |

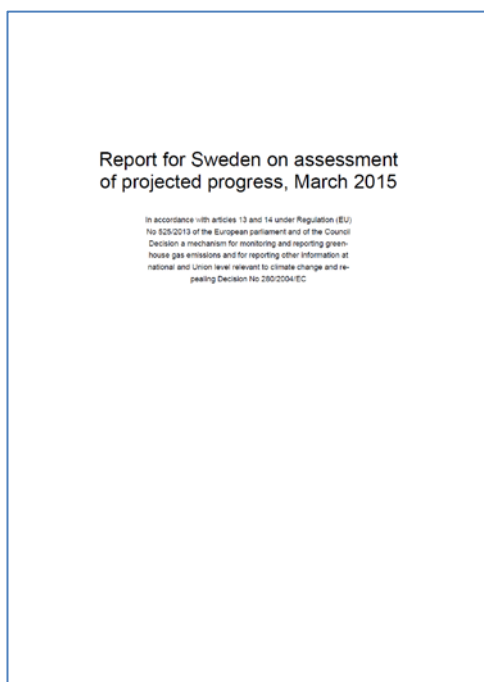
Tabell över vilken nivå som beräkningarna gjordes på i prognosarbetet under 2014

| CRF/NFR  | Anläggningsnivå | Sammanställning alla anläggningar | Annan  |
|--|-----------------|-----------------------------------|--|
| 1B1c Diffusa utsläpp från fasta bränslen             |                 |                                   | Per bränsleslag och import/export  |
| 1B2av Bensinhantering och depåer                     |                 |                                   | Per bränsleslag men ej fordonstyp  |
| 2A1 Cementproduktion                                 | X               |                                   |  |
| 2B2 Salpetersyraproduktion                           |                 | X                                 |  |
| 2C1a Sekundär stålproduktion                         |                 | X                                 |  |
| 2C1b Primär järn- och stålproduktion                 | X               |                                   |  |
| 2C1c Primär järnproduktion, direktreducering         | X               |                                   |  |
| 2C1e Pelletsproduktion                               |                 | X                                 |  |
| 2C2 Järnlegeringsproduktion                          | X               |                                   |  |
| 2C7c Annan metalproduktion                           |                 | X                                 |  |
| 2D3 solvents   |                 |                                   | Prognoser på detaljerad nivå   |
| F-gaser  |                 |                                   | Prognoser finns redan i beräkningsfilen  |
| 2H1 pappers- och massaindustrin                      |                 |                                   | Prognoser på massatyp-nivå (AD) med emissioner uppdelat per processteg. Inkluderas i beräkningsfil i egen flik med AD länkat.              |
| 2H3/2A5b   |                 |                                   | Prognoser på sammanställd nivå men per byggnadstyp.  |
| Ev nya koder för IVL (1B samt 2D1, 2D2 och 2D3 Urea) |                 |                                   |  |
| Övriga koder   |                 | X                                 | Prognoser har satts som konstanta värden baserat på ett medelvärde för tidigare år. Inkluderas på sammanställningsnivå i beräkningsfilerna |

# Bilaga 8. Rapporteringsdokument till EU och FN som innefattar utsläppsprognoser



Sveriges sjätte Nationalrapport samt första Biennial-rapport till UNFCCC.



Sveriges senaste rapport om prognoser över växthusgaser till EU.

## Article 23 Reporting on projections

1. Member States shall report the information on projections of anthropogenic greenhouse gases emissions by sources and removals by sinks referred to in Article 14 of Regulation (EU) No 525/2013 in accordance with the tabular formats set out in Annex XII to this Regulation, using the reporting template provided and the submission process introduced by the

### Instructions:

**Yellow fields are mandatory reporting requirements**

Unfold the template by clicking the framed '+' icons.

Fill the template with your data and press the button 'Export to XML' in cell C12.

The xml-transformation will not work if you add rows or columns.

Don't add textual information in this template. The information might not reach us. Explain your data in your report.

Upload the Excel and the xml file to the EIONET CDR.

| Submission Year   | 2015                     | Export to |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---|--------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| MS  | SE                       |           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| Category (1..3)   | Scenario (WEM, WAM, WOM) | CO2 (kt)  | CO2 (kt) | CO2 (kt) | CO2 (kt) | CO2 (kt) | CO2 (kt) | CO2 (kt) | N2O (kt) | N2O (kt) | N2O (kt) | N2O (kt) |
|   |                          | 2011      | 2015     | 2020     | 2025     | 2030     | 2035     | 2011     | 2015     | 2020     | 2025     |          |
| Total excluding LULUCF  | WEM                      | 49 114    | 45 293   | 45 766   | 44 037   | 43 071   | 41 098   | 16       | 15       | 15       | 15       |          |
| Total including LULUCF  | WEM                      | 8 436     | 15 385   | 18 300   | 18 690   | 16 022   | 13 369   | 22       | 21       | 20       | 20       | 20       |
| 1. Energy   | WEM                      | 43 336    | 39 713   | 39 786   | 38 002   | 36 979   | 34 976   | 3        | 3        | 3        | 3        | 3        |
| 1.A. Fuel combustion  | WEM                      | 42 452    | 38 823   | 38 897   | 37 113   | 36 090   | 34 086   | 3        | 3        | 3        | 3        | 3        |
| 1.A.1. Energy industries  | WEM                      | 10 473    | 10 163   | 11 326   | 11 371   | 11 206   | 9 799    | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
| 1.A.1.a. Public electricity and heat production                 | WEM                      | 8 106     | 7 747    | 8 847    | 8 849    | 8 662    | 7 233    | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
| 1.A.1.b. Petroleum refining                                     | WEM                      | 2 022     | 2 071    | 2 134    | 2 177    | 2 199    | 2 221    | 0.01     | 0.01     | 0.01     | 0.01     | 0.01     |
| 1.A.1.c. Manufacture of solid fuels and other energy industries | WEM                      | 345       | 345      | 345      | 345      | 345      | 345      | 0.0004   | 0.0004   | 0.0004   | 0.0004   | 0.0004   |
| 1.A.2. Manufacturing industries and construction                | WEM                      | 8 795     | 8 014    | 8 289    | 7 965    | 7 641    | 7 438    | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        |
| 1.A.3. Transport  | WEM                      | 19 953    | 17 842   | 16 596   | 15 432   | 14 969   | 14 656   | 0.5      | 0.5      | 0.5      | 0.5      | 0.5      |
| 1.A.3.a. Domestic aviation                                      | WEM                      | 524       | 492      | 467      | 445      | 421      | 396      | 0.03     | 0.03     | 0.03     | 0.03     | 0.02     |
| 1.A.3.b. Road transportation                                    | WEM                      | 18 380    | 16 327   | 15 108   | 13 969   | 13 532   | 13 246   | 0.4      | 0.4      | 0.4      | 0.5      | 1        |
| 1.A.3.c. Railways   | WEM                      | 59        | 57       | 54       | 51       | 48       | 45       | 0.0005   | 0.0004   | 0.0004   | 0.0004   | 0.0004   |
| 1.A.3.d. Domestic navigation                                    | WEM                      | 551       | 526      | 527      | 528      | 529      | 530      | 0.02     | 0.03     | 0.03     | 0.03     | 0.03     |
| 1.A.3.e. Other transportation                                   | WEM                      | 439       | 439      | 439      | 439      | 439      | 439      | 0.01     | 0.01     | 0.01     | 0.01     | 0.01     |
| 1.A.4. Other sectors  | WEM                      | 3 048     | 2 620    | 2 502    | 2 161    | 2 090    | 2 010    | 0.3      | 0.3      | 0.4      | 0.4      | 0.4      |
| 1.A.4.a. Commercial/institutional                               | WEM                      | 614       | 420      | 481      | 397      | 363      | 329      | 0.02     | 0.02     | 0.01     | 0.01     | 0.01     |
| 1.A.4.b. Residential  | WEM                      | 910       | 814      | 693      | 499      | 487      | 476      | 0.2      | 0.2      | 0.3      | 0.3      | 0.3      |

### Utdrag ur Table 1 för rapportering i enlighet med EU MMR Artikel 23.

## Article 23 Reporting on projections

1. Member States shall report the information on projections of anthropogenic greenhouse gases emissions by sources and removals by sinks referred to in Article 14 of Regulation (EU) No 525/2013 in accordance with the tabular formats set out in Annex XII to this Regulation, using the reporting template provided and the submission process introduced by the Commission.

| Submission Year                                   | 2015                                   | Sectoral projections for which the parameter is used (2) |                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---|--|--|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| MS  | SE                                     |  |                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Parameter used? (with weighting measure) (source) | Method used? (with weighting measure)? | Base? (reference year)                                   | Base? (reference year) | 2011 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | 2055 | 2060 | 2065 | 2070 | 2075 | 2080 | 2085 | 2090 | 2100 | 2105 | 2110 | 2115 | 2120 | 2125 | 2130 | 2135 | 2140 | 2145 | 2150 | 2155 | 2160 | 2165 | 2170 | 2175 | 2180 | 2185 | 2190 | 2195 | 2200 | 2205 | 2210 | 2215 | 2220 | 2225 | 2230 | 2235 | 2240 | 2245 | 2250 | 2255 | 2260 | 2265 | 2270 | 2275 | 2280 | 2285 | 2290 | 2295 | 2300 | 2305 | 2310 | 2315 | 2320 | 2325 | 2330 | 2335 | 2340 | 2345 | 2350 | 2355 | 2360 | 2365 | 2370 | 2375 | 2380 | 2385 | 2390 | 2395 | 2400 | 2405 | 2410 | 2415 | 2420 | 2425 | 2430 | 2435 | 2440 | 2445 | 2450 | 2455 | 2460 | 2465 | 2470 | 2475 | 2480 | 2485 | 2490 | 2495 | 2500 |
| Manufacture of iron and steel                     | SE                                     | 2011   | 2015                   | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 | 2050 | 2055 | 2060 | 2065 | 2070 | 2075 | 2080 | 2085 | 2090 | 2095 | 2100 | 2105 | 2110 | 2115 | 2120 | 2125 | 2130 | 2135 | 2140 | 2145 | 2150 | 2155 | 2160 | 2165 | 2170 | 2175 | 2180 | 2185 | 2190 | 2195 | 2200 | 2205 | 2210 | 2215 | 2220 | 2225 | 2230 | 2235 | 2240 | 2245 | 2250 | 2255 | 2260 | 2265 | 2270 | 2275 | 2280 | 2285 | 2290 | 2295 | 2300 | 2305 | 2310 | 2315 | 2320 | 2325 | 2330 | 2335 | 2340 | 2345 | 2350 | 2355 | 2360 | 2365 | 2370 | 2375 | 2380 | 2385 | 2390 | 2395 | 2400 | 2405 | 2410 | 2415 | 2420 | 2425 | 2430 | 2435 | 2440 | 2445 | 2450 | 2455 | 2460 | 2465 | 2470 | 2475 | 2480 | 2485 | 2490 | 2495 | 2500 |      |

### Utdrag ur Table 3 för rapportering i enlighet med EU MMR Artikel 23.



| Article 23 Reporting on projections   |  |
|---|--|
| 1. Member States shall report the information on projections of anthropogenic greenhouse gases emissions by sources and removals by sinks referred to in Article 14 of Regulation (EU) No 525/2013 in accordance with the tabular formats set out in Annex XII (Table 3) of the Commission Implementing Regulation (EU) No 749/2014, using the reporting template provided and the submission process introduced by the Commission. |  |
| <b>Instructions:</b>  |  |
| <b>Yellow fields are mandatory reporting requirements</b>   |  |
| Use a separate Model Factsheet for every model or tool you use in your projections development.   |  |
| Upload the Excel file to the EIONET CDR.  |  |
| Table 4: Model Factsheet  |  |
| Model name  | MARKAL-Nordic.   |
| Full model name   | MARKAL= MARKet Allocation  |
| Model version and status  |  |
| Latest date of revision   |  |
| URL to model description  | <a href="http://www.iea-etsap.org/web/Markal.asp">http://www.iea-etsap.org/web/Markal.asp</a>  |
| Model type  | An intertemporal partial equilibrium model based on competitive, far sighted energy markets  |
| Model description   | This version of the MARKAL model (MARKAL-Nordic) describes and analyse the Nordic stationary energy system in the four Nordic countries Sweden, Norway, Denmark and Finland. The stationary energy system includes the production of electricity, district heating and process steam as well as final energy use in the sectors residential, services and industry (transport is excluded). Also included is a somewhat simplified description of the German and Polish electricity generation. All countries are in the model connected by transmission lines which can be expanded through new investments. The model included about 80 user sectors (for example: heating in single family houses in Finland, energy use in the iron and steel industry in Norway, services systems in the service sector in Sweden and energy use in Danish agriculture). Each sector is described with an energy demand of final or useful energy and with a load curve for this need. MARKAL-NORDIC describes the development of energy systems, given a wide range of boundary conditions and assumptions, from today until 2050. Particular emphasis has been placed on the description of the existing energy and carbon taxes, EU-ETS and support systems for renewable energy such as the Swedish electricity certificate system. |
| Summary   | MARKAL models have been utilized for the analysis of a very large number of problems and uses over the years. The list below is only a selection: <ul style="list-style-type: none"> <li>• International power system development: optimal utilization, investments, import / export, emissions, etc.</li> <li>• The development of all other parts of the energy system (for example district heating, renewable energy) and interaction / balance with other sectors such as industry, transport and off-shore</li> <li>• Cooperation and competition between different parts of the overall energy system, for example, between the cabled systems for electricity, gas and district heating</li> <li>• Leveling was a resource, such as biomass, best utilized in systems</li> <li>• The optimal balance between energy supply and energy efficiency</li> <li>• The development of the whole energy system as a input ti scenario work.</li> <li>• Certificate System and Emissions Trading</li> <li>• National and international taxes and charges</li> <li>• Subsidies of fuels, new technologies, etc.</li> <li>• Limitations on the use of, eg nuclear, hydro, fossil fuels</li> <li>• The integration between technology development, policy measures and economic growth</li> </ul>                                |
| Intended field of application   |  |

Utdrag ur Table 4 för rapportering i enlighet med EU MMR Artikel 23.

| ANNEX IV A-WM: Emission projections reporting template - With Measures |  |                                      |                          |       |       |      |                      |
|--|--|--------------------------------------|--------------------------|-------|-------|------|----------------------|
| NFR 2014-1   |  |                                      |                          |       |       |      |                      |
| COUNTRY:   | SE   | (as ISO2 code)                       |                          |       |       |      |                      |
| DATE:  | 11.03.2015   | (as DD.MM.YYYY)                      |                          |       |       |      |                      |
| Version:   | 1.0  | (as v1.0 for the initial submission) |                          |       |       |      |                      |
| NFR Code   | Longname   | most recent historic year            | Projected emissions (kt) |       |       |      |                      |
|  |  |                                      | NOx                      |       |       |      |                      |
|  |  |                                      | 2020                     | 2025  | 2030  | 2040 | 2050 where available |
| 1A1  | Energy industries (Combustion in power plants & Energy Production)   | 15.50                                | 16.45                    | 16.65 | 16.76 |      |                      |
| 1A2  | Manufacturing Industries and Construction (Combustion in industry including Mobile)                              | 20.86                                | 15.96                    | 14.64 | 13.29 |      |                      |
| 1A3b   | Road Transport   | 51.46                                | 31.09                    | 21.39 | 17.16 |      |                      |
| 1A3bi  | R.T., Passenger cars   | 18.82                                | 14.67                    | 12.02 | 10.48 |      |                      |
| 1A3bii   | R.T., Light duty vehicles  | 6.35                                 | 4.29                     | 3.07  | 2.38  |      |                      |
| 1A3biii  | R.T., Heavy duty vehicles  | 26.13                                | 11.93                    | 6.10  | 4.11  |      |                      |
| 1A3biv   | R.T., Mopeds & Motorcycles   | 0.16                                 | 0.20                     | 0.21  | 0.20  |      |                      |
| 1A3bv  | R.T., Gasoline evaporation   | NA                                   | NA                       | NA    | NA    |      |                      |
| 1A3bvi   | R.T., Automobile tyre and brake wear   | NA                                   | NA                       | NA    | NA    |      |                      |
| 1A3bvii  | R.T., Automobile road abrasion   | NA                                   | NA                       | NA    | NA    |      |                      |
| 1A3a,c,d,e   | Off-road transport   | 7.9                                  | 12.15                    | 10.39 | 8.62  |      |                      |
| 1A4  | Other sectors (Commercial, institutional, residential, agriculture and fishing stationary and mobile combustion) | 14.81                                | 11.61                    | 10.87 | 10.36 |      |                      |
| 1A5  | Other  | 0.81                                 | 0.68                     | 0.68  | 0.68  |      |                      |
| 1B   | Fugitive emissions (Fugitive emissions from fuels)   | 0.22                                 | 0.36                     | 0.36  | 0.36  |      |                      |
| 2A,B,C,H,I,J,K,L   | Industrial Processes   | 14.21                                | 14.53                    | 15.09 | 15.67 |      |                      |

Utdrag ur rapporteringstabell (Annex IV) för prognoser till CLRTAP.

# Bilaga 9. Checklista för kvalitetssäkring av sammanställda prognosdata

Nedan visas förslag på QC-lista för övergripande kontroll av prognoser.

| <b>QC-lista prognoser</b>   |              |
|---|--------------|
| Ansvarig:   |              |
| Rapporteringsår:  |              |
| Baseras på historisk submission:  |              |
| Basår:  |              |
| Sista statistiska år:   |              |
| Prognosår luftföroreningar:   |              |
| Prognosår klimatgaser:  |              |
| <b>Kontrollera</b>  | <b>Klart</b> |
| Är alla NFR/CRF-koder med?  |              |
| Är alla prognosår med?  |              |
| Utgår prognoserna från rätt statistiskt år?   |              |
| Utgår prognoserna från rätt submission?   |              |
| Är det rätt basår?  |              |
| Korrekt data i alla överföringssteg (Excellfil – summeringstabell – NFR-annex och andra rapporteringsformat)? |              |
| Räknas NFR och CRF rätt med flyget?   |              |
| Stämmer sista statistiska år med inventeringen?   |              |
| Stämmer summerade prognoser med summeringen i originalfilen?  |              |
| Ser tidsserien bra ut?  |              |
| Är skillnaden från föregående prognoser rimlig?   |              |
| Sker dubbelräkning av någon kod (som både IVL och SCB har räknat på)?   |              |

# Bilaga 10. Förslag till aktivitetsplan för prognosprojekt

| År  | Start     | Slut      | CRF/NFR | Aktivitet                                     | Kommentar   | Ansvär        | EM | NV | KI | TV | TS | Trafa | Profu | SMED | RK | KEM | JordV | SLU | Skogstyrelsen |
|-----|-----------|-----------|---------|---|---|---------------|----|----|----|----|----|-------|-------|------|----|-----|-------|-----|---------------|
| t   | februari  | mars      | 1-5     | Planeringsmöte                                | Planering, avstämning, skapande av projektplan  | NV/STEM       | X  | X  |    |    |    |       |       | X    |    |     |       |     |               |
| t   | februari  | mars      | 1-5     | Startmöte                                     | Startmöte för hela nationella prognosen, samtliga CRF/NFR-koder. Syfte, tidplan, ansvarsfördelning, harmonisering och förmedling av gemensamma antaganden. Förbättringsförslag/nya metoder, paraterar, etc från föregående prognoscykel. Diskussion om prognosantaganden; PaMs och teknikutveckling | NV            | X  | X  | X  | X  | X  | X     | X     | X    | X  | X   | X     | X   | X             |
| t   | februari  | september | 1       | Framställning av prognosunderlag              | Vid behov, justering av framtida emissionsfaktorer (alla relevanta ämnen CRF/NFR) för att vara anpassade till senaste historiska EF. Härnäst tagen till gemensamma serier antaganden om PaMs och teknikutveckling. NVA branschexperter är med i detta utvecklingsarbete (där så är relevant).       | NV            |    | X  |    |    |    |       |       | X    |    |     |       |     |               |
| t   | april     | maj       | 1       | Framställning av prognosunderlag              | Priser (el, fjärrvärme, fossil- och biobränsle, CO <sub>2</sub> pris)   | EM            | X  | X  |    |    |    |       |       |      |    |     |       |     |               |
| t   | 20-maj    | 20-maj    | 1       | Leverans                                      | Trafikverket lämnar underlag till prognoser till EM   | TV            | X  |    |    | X  |    |       |       |      |    |     |       |     |               |
| t   | ?         | ?         | 1       | Leverans                                      | Transportstyrelsen lämnar underlag till prognoser till EM   | TS            | X  |    |    |    | X  |       |       |      |    |     |       |     |               |
| t   | 05-jun    | 05-jun    | 1       | Leverans                                      | Trafikanalys lämnar underlag till prognoser till EM   | Trafa         | X  |    |    |    |    | X     |       |      |    |     |       |     |               |
| t   | juni      | augusti   | 1       | Framställning av prognosunderlag              | Os tillväxtprognoser via körningar med EMEC-modellen  | KI            | X  | X  | X  | X  |    |       |       |      |    |     |       |     |               |
| t   | 03-sep    | 03-sep    | 4       | Leverans                                      | Skogstyrelsen lämnar underlag till prognoser till SLU   | Skogstyrelsen |    |    |    |    |    |       |       |      |    |     |       | X   | X             |
| t   | september | september | 1       | Sektorsmöte                                   | Avstämning av prognosunderlag; antaganden (tex om bränsleutveckling), PaMs, teknikutveckling, samt av preliminära resultat. NVA branschexperter är med (där så är relevant).  | NV            | X  | X  |    |    | X  |       |       | X    |    |     |       |     |               |
| t   | september | september | 2       | Sektorsmöte                                   | Avstämning av prognosunderlag; antaganden (tex om bränsleutveckling), PaMs, teknikutveckling, samt av preliminära resultat. NVA branschexperter är med (där så är relevant).  | NV            | X  | X  |    |    |    |       |       | X    |    | X   |       |     |               |
| t   | september | september | 3       | Sektorsmöte                                   | Avstämning av prognosunderlag; antaganden (tex om bränsleutveckling), PaMs, teknikutveckling, samt av preliminära resultat. NVA branschexperter är med (där så är relevant).  | NV            |    | X  |    |    |    |       |       | X    |    |     | X     |     |               |
| t   | september | september | 4       | Sektorsmöte                                   | Avstämning av prognosunderlag; antaganden (tex om bränsleutveckling), PaMs, teknikutveckling, samt av preliminära resultat. NVA branschexperter är med (där så är relevant).  | NV            |    | X  |    |    |    |       |       | X    |    |     |       | X   | X             |
| t   | september | september | 5       | Sektorsmöte                                   | Avstämning av prognosunderlag; antaganden (tex om bränsleutveckling), PaMs, teknikutveckling, samt av preliminära resultat. NVA branschexperter är med (där så är relevant).  | NV            |    | X  |    |    |    |       |       | X    |    |     |       |     |               |
| t   | september | september | 1       | Framställning av prognosunderlag              | Framtagning av användarprognoser energi (industri, bostäder och transporter). Baseras på energibalansen.  | EM            | X  | X  |    | X  | X  |       |       | X    |    |     |       |     |               |
| t   | oktober   | oktober   | 1       | Framställning av prognosunderlag              | Framtagning av tillförselprognoser (el-fjärrvärme) via Markat-körningar   | EM            | X  | X  |    |    |    |       | X     |      |    |     |       |     |               |
| t   | november  | november  | 1       | Framställning av prognosunderlag              | Framtagning av fullständig energiprognos som balanserar tillförsel/ användning  | EM            | X  | X  |    |    |    |       |       | X    |    |     |       |     |               |
| t   | 10-dec    | 10-dec    | 1       | Leverans                                      | Leverans av fullständig energiprognos (energiansvändning per sektor och bränsle) till NV  | EM            | X  | X  |    |    |    |       |       |      |    |     |       |     |               |
| t   | december  | december  | 1       | Framställning av prognosunderlag              | Omberedning av energiprognos till utvecklingsfaktorer per CRF/NFR-kod. Måste vara konsistent med klimatspårning, tex baseras på bl.a. Kvär. NV kompletterar energiprognosen med vissa sektorer.   | NV            |    | X  |    |    |    |       |       |      |    |     |       |     |               |
| t   | 10-dec    | 30-dec    | 1       | Framställning av emissionsprognos per CRF/NFR | NV - CO2 för ej sekretessbelagda branscher. SMED - CO2 sekretessbelagda branscher. CO2, CH4, N2O, NOx, SO2, NMVOC, PM10, PM2.5, BC, NH3, TV - luftutsläpp för vägtrafik (HBEFA). SMED justerar till nationella totaler?   | NV/SMED       |    | X  |    | X  |    |       |       | X    |    |     |       |     |               |
| t   | oktober   | december  | 2       | Framställning av emissionsprognos per CRF/NFR | NV - CO2. SMED - CO2, F-gaser, CH4, N2O, NOx, NH3, SO2, PM10, PM2.5, BC, NMVOC  | NV/SMED       |    | X  |    |    |    |       |       | X    |    | X   |       |     |               |
| t   | ?         | december  | 3       | Framställning av emissionsprognos per CRF/NFR | Jordbruksverket - CH4, N2O. SMED - NH3, PM10, PM2.5, BC   | NV/SNJ/SMED   |    | X  |    |    |    |       |       | X    |    |     | X     |     |               |
| t   | ?         | december  | 4       | Framställning av emissionsprognos per CRF/NFR | SLU tar fram prognos för LULUCF   | NV/SLU        |    | X  |    |    |    |       |       |      |    |     |       | X   | X             |
| t   | ?         | december  | 5       | Framställning av emissionsprognos per CRF/NFR | NV - CO2, CH4, N2O. SMED - CO2, CH4, N2O, NOx, NH3, SO2, PM10, PM2.5, BC, NMVOC   | NV/SMED       |    | X  |    |    |    |       |       | X    |    |     |       |     |               |
| t   | 15-dec    | 15-dec    | 1       | Leverans                                      | Trafikverket lämnar prognoser för vägtrafik till NV   | TV            |    | X  |    | X  |    |       |       |      |    |     |       |     |               |
| t   | 15-dec    | 20-dec    | 1-5     | QA/QC   | SMED-interim kvalitetsäkring  | SMED          |    |    |    |    |    |       |       | X    |    |     |       |     |               |
| t   | 30-dec    | 30-dec    | 1-5     | Leverans                                      | SMED levererar till NV  | SMED          |    |    |    |    |    |       |       | X    |    |     |       |     |               |
| t+1 | januari   | januari   | 1-5     | QA/QC   | NV-interim kvalitetsäkring  | NV            |    | X  |    |    |    |       |       |      |    |     |       |     |               |
| t+1 | januari   | mars      | 1-5     | Framställning av prognosrapport               | Rapport (National Projections Report - NPN). Analysera, Sammanställa, Skriv rapport, Förankra. Inkl. beskrivning av PaMs, underliggande antaganden, känslighetsanalys, användning av data, metoder och modeller, samt QA/QC   | NV            | X  | X  | X  | X  | X  | X     |       | X    | X  | X   | X     | X   | X             |
| t+1 | 25-jan    | 08-feb    | 1       | QA/QC   | Trafikanalys granskar prognoser för transportsektorn  | NV            |    | X  |    |    |    | X     |       | X    |    |     |       |     |               |
| t+1 | 25-jan    | 08-feb    | 1       | QA/QC   | 77energimyndigheten granskar prognoser för energisektorn exklusive transporter? Finns inte med i Klimatförordningen.  | NV            | X  | X  |    |    |    |       |       | X    |    |     |       |     |               |
| t+1 | 25-jan    | 08-feb    | 3       | QA/QC   | Jordbruksverket granskar prognoser för jordbrukssektorn   | NV            |    | X  |    |    |    |       |       | X    |    |     | X     |     |               |
| t+1 | 25-jan    | 08-feb    | 4       | QA/QC   | Skogstyrelsen granskar prognoser för LULUCF   | NV            |    | X  |    |    |    |       |       | X    |    |     |       | X   | X             |
| t+1 | 15-feb    | 15-feb    | 1-5     | Leverans                                      | Rapportering till CLRTAP  | NV            |    | X  |    |    |    |       |       |      |    |     |       |     |               |
| t+1 | 15-mar    | 15-mar    | 1-5     | Leverans                                      | Rapportering till EU  | NV            |    | X  |    |    |    |       |       |      |    |     |       |     |               |
| t+1 | mars      | april     | 1-5     | Utvärderingsmöte                              | Förbättringsförslag till nästa rapporteringscykel   | NV            | X  | X  | X  | X  | X  | X     |       | X    | X  | X   | X     | X   | X             |
| t+1 | april     | december  | 1-5     | Utvecklingsprojekt                            | Nya metoder, EF, parametrar, etc. tas fram via förbättringsförslag från föregående prognoscykel.  | NV            | X  | X  | X  | X  | X  |       |       | X    | X  | X   | X     | X   | X             |