



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Potentialet for forøget eksport af renluftløsninger

Følge af revideringen af BREF-dokumentet
for store fyringsanlæg

Miljøprojekt nr. 1640, 2015

Titel:

Potentialet for forøget eksport af renluftløsninger

Redaktion:

Camilla Damgaard, NIRAS A/S
Jonas Axelgaard, NIRAS A/S
Niels Bahnsen, NIRAS A/S
Jakob Louis Pedersen, NIRAS A/S

Udgiver:

Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K
www.mst.dk

År:

2015

ISBN nr.

978-87-93283-61-9

Ansvarsfraskrivelse:

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling. Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter. Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Må citeres med kildeangivelse.

Indhold

Konklusion og sammenfatning	4
Summary and Conclusion	8
1. Metode og afgrænsning.....	12
2. Nye emissionskrav	15
3. Opgørelse af samlet rensbehov for store fyringsanlæg	17
4. Udvælgelse af indikator teknologier og beregning af det samlede investeringsbehov	31
4.1 Indikator teknologier.....	31
4.2 Investeringsdata.....	32
5. Beregning af danske virksomheders markedsandele indenfor renluftløsninger	54
5.1 Afdækning af importen.....	54
5.2 Estimering af hjemmemarkedet.....	54
5.3 Beregning af Danmarks markedsandel.....	55
6. Opgørelse af de forøgede danske eksportpotentiale	58
7. Den fremtidige udvikling for store fyringsanlæg	66
Referencer	68
Bilag A: Anvendte AEL-værdier	699
Bilag B: Supplerende tabeller over kapacitet, rensbehov og investeringsbehov	755
Bilag C: Personer der er blevet interviewet i forbindelse med udvælgelse af indikator teknologier samt indhentning af omkostningsdata	1022
Bilag D: Metodiske valg og analysekonsekvenser	1033
Bilag E: Baggrundstabeller for udregning af markedsandele	1055

Konklusion og sammenfatning

Konklusioner

Potentialet for forøget eksport af renluftløsninger som følge af revideringen af BREF-dokumentet for store fyringsanlæg er estimeret til at ligge på ca. 2 mia. kr. fordelt over perioden fra år 2012 og frem til de nye BAT-konklusioner skal være implementeret (forventeligt ved udgangen af 2019). Estimatet er et såkaldt best guess estimat på, hvor stort det forøgede eksportpotentiale er. Best guess estimatet baserer sig på to grundlæggende antagelser. For det første er der foretaget en kvalitativ vurdering af, hvor investeringsomkostningerne ved at reducere hhv. SO_x-, NO_x- og støv/partikel-emissioner ligger, indenfor det store spænd der er i de indsamlede data. For det andet er der blevet gjort en antagelse om, hvor de enkelte lande i fremtiden vil lægge deres præcise grænseværdier indenfor det interval, der er angivet i udkastet til BREF-dokumentet for store fyringsanlæg.

Antages det, at alle lande i fremtiden kun netop lever op til de nye, øvre grænseværdier, estimeres det forøgede, danske eksportpotentiale som følge af BREF-revideringen til at være ca. 1,8 mia. kr. Antages det omvendt, at alle lande i fremtiden vil leve op til de nedre (restriktive) grænseværdier, estimeres det forøgede eksportpotentiale til at ligge på omkring 7 mia. kr.. Hvor stort det endelige eksportpotentiale vil være afhænger altså i høj grad af, hvor restriktive regler landene i sidste ende ender med at indføre. Det skyldes tre forhold. For det første må flere anlæg investere i ny teknologi, hvis landene i fremtiden følger de restriktive nedre grænseværdier fremfor de øvre. For det andet bliver omkostningerne til at sænke særligt NO_x-emissionerne betydeligt højere for mange anlæg, hvis man følger de restriktive grænseværdier, fordi det vil være nødvendigt at investere i dyrere SCR-teknologi for at komme ned på de lave emissionsniveauer. For det tredje, og mest væsentligt, har Danmark som producent af katalysatorer til netop SCR-teknologi meget høje markedsandele, hvorfor det danske eksportpotentiale øges betydeligt, hvis der i fremtiden stilles restriktive krav til netop udledningen af NO_x.

Det er vigtigt at understrege, at der er tale om en analyse, der baserer sig på en lang række skøn og antagelser, da datagrundlaget er mangelfuldt. Resultaterne skal derfor ses som et overslag på niveauet for det forøgede eksportpotentiale mere end et tilnærmelsesvist eksakt resultat. Igennem rapporten er det forsøgt tydeliggjort, hvilke valg der er blevet truffet, og hvilke forudsætninger der ligger til grund for resultatet.

Baggrund

På EU-plan vedtages løbende en række overordnede miljøkrav til de europæiske virksomheder, ud fra hvad der på det givne tidspunkt kan opnås med de "bedst tilgængelige teknologier" (BAT) til at mindske forureningen på området. De bedst tilgængelige teknologier til at begrænse forureningen er for ca. 30 industrisektorer opgjort i de såkaldte BREF-dokumenter eller "Best Available Technology Reference Documents".

BREF-dokumenterne bliver revideret hvert 8. år med nye krav til forureningsniveauet for industrierne, så nye teknikker til at mindske forureningen kan blive implementeret. De nye krav er formuleret i BAT-konklusionerne og er bindende, således at industrierne har pligt til at overholde de nye krav senest 4 år efter offentliggørelse af BREF-dokumenterne.

Aktuelt er man i gang med at revidere BREF-dokumentet for store fyringsanlæg (BREF-LCP). Store fyringsanlæg er defineret som anlæg med en kapacitet på 50MW_{th} eller mere. I BAT-konklusionerne for store fyringsanlæg bliver der stillet krav til en række forhold, herunder emissionerne NO_x, SO_x og støv (partikler). Med de nye BAT-konklusioner vil de eksisterende krav i IE-direktivet fra 2013 blive skærpet, og flere store fyringsanlæg vil skulle investere i ny teknologi for at imødekomme de nye krav på området.

I det omfang danske virksomheder er i stand til at levere konkurrencedygtige teknologier til røggasrensning, indeholder revisionen af BREF-LCP'en, og de deraf afledte krav, et indtjeningspotentiale for danske virksomheder. Miljøstyrelsen har derfor bedt NIRAS om en analyse af potentialet for forøget eksport af renluftløsninger for danske virksomheder som følge af revideringen af BREF-dokumentet for store fyringsanlæg (LCP).

Følgende 3 afgrænsninger for analysen skal fremhæves:

- 1) For det første har analysen kun omfattet eksportpotentialet for leverandører af teknologier til rensning af SO_x, NO_x og støv. Der er således en række andre teknologier (eks. målere), der ikke har været omfattet af denne analyse, selvom BREF-LCP'en også stiller andre krav, der kan medføre et eksportpotentiale for danske virksomheder.
- 2) For det andet omfatter BREF-dokumentet både landbaserede store fyringsanlæg samt store fyringsanlæg placeret på offshoreanlæg. Indeværende analyse har imidlertid kun beskæftiget sig med eksportpotentialet til landbaserede anlæg.
- 3) Sidst har analysen kun beskæftiget sig med eksportpotentialet for de rene teknologier. Ofte følger montage og i nogle tilfælde også vedligehold med, når danske virksomheder sælger rensningsteknologier. Dette har imidlertid ikke indgået i de omkostningsestimater, der er anvendt i denne analyse.

Reduktionsbehov

Med udgangspunkt i emissionsdata om store fyringsanlæg og de foreliggende grænseværdier er det antal MW_{th} (dvs. den anlægskapacitet), hvor der er behov for reduktion og dermed investeringer, blevet beregnet og opgjort på landeniveau. Grænseværdierne er i BREF-dokumentet anført som et interval med en øvre og nedre værdi, som landene skal lægge sig indenfor.

Generelt tegner der sig et mønster af, at det særligt er lande i Øst- og Sydeuropa, som ligger langt fra de foreslåede grænseværdier og derfor skal gøre en særlig stor indsats for at nå grænseværdierne. Til gengæld har en række af disse lande ikke så mange anlæg, der er omfattet af BREF'en. Samlet set er det særligt Tyskland, Polen og Storbritannien, der har de største reduktionsbehov. Det er især fordi landene har mange anlæg, der er omfattet af BREF'en, men for Polens vedkommende også fordi de enkelte værker skal reducere deres emissioner meget for at nå grænseværdierne. Reduktionsbehovet er meget afhængigt af, hvor i intervallet mellem de øvre og nedre grænseværdier landene vælger at lægge sig. Typisk stiger reduktionsbehovet med en faktor 4-5, når man går fra de øvre til de nedre grænseværdier. I Tyskland stiger reduktionsbehovet for NO_x med hele 9 gange ved at gå fra den øvre til den nedre grænseværdi, hvilket skyldes at mange tyske anlæg allerede i dag ligger under den øvre grænseværdi, men ikke den nedre.

Investeringsbehov

Der er indsamlet data fra både værker og teknologileverandører om investeringsomkostninger ved en række end-of-pipe teknologier, der kan nedbringe emissionerne af hhv. NO_x, SO_x og støv/partikler. Det har været vanskeligt at få fyldestgørende data, og der er derfor et relativt stort spænd i investeringsomkostningerne i de indsamlede data, hvilket muligvis kan skyldes at nogle af estimaterne kun omfatter selve renseteknologien og andre også inkluderer montage mv.

Ved herefter at gange det beregnede reduktionsbehov (det antal MW_{th}, hvor der er behov for reduktion og dermed investeringer) med investeringsomkostningen (kr./MW_{th}) er det samlede investeringsbehov blevet opgjort på landeniveau. I beregningerne er der taget højde for, hvilke værker der vil have behov for SCR-teknologi for at nå NO_x-grænseværdierne, og hvilke der kan nøjes med den markant billigere SNCR-teknologi. Der er samtidig skelnet mellem anlæg, der forventeligt vil investere i vådskrubningsløsninger til rensning af SO_x og værker der vil investere i tør- eller semitør svovlrensning, der er forbundet med lavere investeringsomkostninger.

Resultaterne viser, at rensning for SO_x vil blive mest omkostningstungt for anlæggene som følge af BREF-LCP-revideringen sammenlignet med NO_x og støv. Det gælder uanset, om der tages udgangspunkt i de øvre eller de nedre grænseværdier. Samtidig viser resultaterne, at særligt omkostningerne til NO_x-rensning afhænger af, om man i fremtiden følger de øvre eller de nedre grænseværdier, da det for at nå ned på de nedre grænseværdier vil være nødvendigt at investere i SCR-teknologi som alternativ til den væsentligt billigere SNCR-teknologi.

NIRAS har udarbejdet en best guess analyse af det samlede investeringsbehov og forøgede eksportpotentiale. Best guess analysen er blevet foretaget af to omgange. I første omgang er der blevet foretaget en kvalitativ vurdering af, hvor investeringsomkostningerne ved at reducere hhv. SO_x-, NO_x- og støv/partikel-emissionerne præcist forventes at ligge, indenfor det store spænd, der oprindeligt er blevet arbejdet med. I anden omgang er der blevet foretaget en begrundet antagelse om, hvor de enkelte lande i fremtiden vil lægge deres præcise grænseværdier (givet at landene selv kan beslutte, hvor de lægger sig, under den forudsætning at de som minimum lever op til de øvre grænseværdier.)

Hvis der alene foretages et best guess på investeringsomkostningerne for teknologierne og herefter regnes investeringsbehov ud under antagelse af, at alle lande i fremtiden følger enten de øvre eller nedre grænseværdier, fås der et samlet investeringsbehov på ca. 260 mia. kr. fordelt over perioden fra 2012 til 2019, hvis landene lægger sig på de øvre grænseværdier, og ca. 420 mia. kr., hvis de lægger sig på de nedre.

Når der efterfølgende gøres en antagelse om, hvor de enkelte lande i fremtiden lægger deres grænseværdier indenfor de nedre hhv. øvre grænseværdier, fås et samlet investeringsbehov på ca. 305 mia. kr. fordelt over perioden fra 2012 og frem til de nye reglers ikrafttræden. Det svarer til ca. 0,3% af EU's samlede årlige BNP. Dette investeringsbehov repræsenterer NIRAS' bedste bud (best guess) på, hvor stort det fremtidige investeringsbehov og dermed markedspotentiale som følge af revideringen af BREF-LCP'en er.

Markedsandele

For at kunne vurdere hvor stor en del af det identificerede investeringsbehov, der potentielt kan tilfalde danske virksomheder, er de danske markedsandele indenfor renseteknologierne estimeret. Den danske markedsandel i de enkelte EU-lande er opgjort som den andel landet importerer fra Danmark i forhold til det samlede marked i det enkelte land. Der findes ikke tilgængelige data på markedsandele specifikt indenfor de analyserede renseteknologier, og der er derfor udvalgt 3 varekoder, som kan opfattes som indikative for danske virksomheders markedsandel indenfor renseteknologierne.

Den gennemsnitlige danske markedsandel for varekoden indikativ for SCR-teknologi ligger på ca. 12 %, hvorimod den gennemsnitlige danske markedsanden for varekoderne indikative for de øvrige renseteknologier ligger på ca. 1%.

Forøget dansk eksportpotentiale

Ved at gange investeringsbehovet med den danske markedsandel er det forøgede danske eksportpotentiale blevet beregnet. Det forøgede, danske eksportpotentiale som følge af revideringen af BREF-LCP'en er i best guess analysen estimeret til ca. 2 mia. kr., fordelt over perioden fra 2012 til de nye BAT-konklusioner forventes at skulle være implementeret ved udgangen af 2019.

Tages der i stedet udgangspunkt i, at alle EU-lande i fremtiden vælger at reducere deres emissionsniveauer til de øvre grænseværdier, falder eksportpotentiale til ca. 1,8 mia. kr. Omvendt stiger eksportpotentialet til ca. 7 mia. kr., hvis landene reducerer deres emissionsniveauer til de nedre grænseværdier. Den store forskel skyldes tre forhold. For det første er der flere anlæg, der må investere i ny teknologi, hvis landene i fremtiden følger de restriktive nedre grænseværdier fremfor de øvre. For det andet bliver omkostningerne til at sænke særligt NO_x-emissionerne betydeligt højere for mange anlæg, hvis man følger de restriktive grænseværdier, fordi det vil være nødvendigt at investere i SCR-teknologi (i modsætning til den væsentligt billigere SNCR-teknologi) for at komme ned på de lave emissionsniveauer. For det tredje, og mest væsentligt, har Danmark som producent af katalysatorer til netop SCR-teknologi meget høje markedsandele, hvorfor det danske eksportpotentiale øges betydeligt, hvis der i fremtiden stilles restriktive krav til netop udledningen af NO_x.

Summary and Conclusion

Conclusions

As a consequence of the revision of the BREF-document for large combustion plants (LCP) there is an estimated potential to increase exports of clean air technology with around DKK 2 billion. The potential is distributed over the period from 2012 to 2019 were the new best available techniques (BAT) conclusions are to be implemented. The size of the export potential is based upon a so called "best guess" estimation, this estimate is based on the following assumptions. The cost of emission reducing technologies is assumed based on qualified estimates within the price interval of the collected data. The required investment cost, to reduce SO_x, NO_x and dust/particle emissions to the required levels, has been based on these costs. Likewise assumptions have been made on where the individual member states, in the future, will determine and place their new emission limits.

Assuming that all member states in the future merely meet the new upper thresholds, the estimated increase in Danish export potential due to the BREF revision is approximately DKK 1.8 billion. On the contrary, assuming that all countries in the future will meet the lower (restrictive) limit, the increased export potential is estimated to be around DKK 7 billion.

The size of the final export potential therefore depends largely on how restrictive and how strictly enforced the regulation in the member states ultimately end up being. This is due to three factors. First, if the lower limit is selected several additional plants are forced to invest in new technology than if the upper limit is selected.

Second, the costs of lowering particularly NO_x emissions are significantly higher for many plants where new limits are restrictive. In this scenario the plants have to invest in expensive SCR technology to reach the low emission level. Thirdly, Danish manufacturers of SCR technology have a high market share of the EU market for this technology; hence the Danish export potential is expected to increase with a stricter limit on NO_x emissions.

It is important to emphasize that the analysis is based on numerous assumptions and estimates as data in some cases are insufficient. The results should therefore be seen as an appraisal of the level of export potential rather than an exact result. Throughout the report it is clarified whenever assumptions and choices are made that underlie the results.

Background

The European Union continuously revise and adapt a series of general environmental requirements for European Businesses to reduce pollution from which, at that point in time, can be achieved with the "best available techniques" (BAT). The BATs for reducing pollution and contamination in approximately 30 industry sectors are stated in the BREF or "Best Available Technique Reference Documents".

The BREF documents are revised every eighth year with new requirements for contamination and pollution levels for industries. This allows for new pollution reducing techniques to be implemented. The new requirements, which are mandatory, are drafted and formulated in the BAT conclusions. Industries are obligated to comply with the new requirements no later than 4 years after the publication of the BREF documents.

The EU is currently in the process of revising BREF for large combustion plants (BREF LCP). Large combustion plants are defined as plants with a capacity of 50MWth or more. In the BAT conclusions for large combustion plants a number of conditions will be specified, including limits for emissions of NO_x, SO_x, dust and particles. With the new BAT conclusions the existing requirements of the IE Directive from 2013 will be stricter, and several large combustion plants will have to invest in new technology to meet the new requirements.

To the extent that Danish companies are able to provide competitive technologies for scrubbers and cleaners, the BREF LCP and its new requirements presents an earning potential for Danish companies. The Environmental Protection Agency has asked NIRAS to conduct an analysis of the potential, for increased exports of industrial pollution cleaners, for Danish companies as a result of the revision of the BREF for large combustion plants (LCP).

The following 3 delimitations of the analysis are highlighted:

1) First, the analysis only includes the export potential for suppliers of technologies of air pollution control devices for SO_x, NO_x and particles. Thus there are a number of other technologies (e.g. meters and indicators), which have not been included in this analysis. There are, however, other requirements in the BREF LCP which can lead to a higher export potential for other Danish companies.

2) Second, the BREF includes both land based large combustion plants and large combustion plants located on offshore locations. This analysis has *only* dealt with export potential for onshore plants.

3) At last, the analysis has only dealt with the export potential of clean technologies. Quite often additional services as installation and in some cases also maintenance is included when Danish companies sell clean technologies. However, these services have not been included in the cost estimates used in this analysis.

Reduction requirements

Based on the emission data on large combustion plants and the proposed thresholds the amount of MWth (i.e. the plant capacity), where reduction is necessary and thus investments were calculated and estimated, at a member state level. The limit in the BREF document is given in an interval with an upper and a lower threshold which the competent authorities in the member states must place the license to operate for companies within.

Especially countries in Eastern and Southern Europe are far from the proposed thresholds and, therefore, must make a particular effort to investment in order to reach target levels. On the contrary, a number of these countries do not have that many plants covered by the BREF document. Overall, the member states with the largest reduction needs are Germany, Poland and the United Kingdom. These member states have many plants covered by the BREF document, and for Poland, additionally, many of their individual plants need to reduce their emissions much to achieve compliance.

The reduction needs are very dependent on what level, between the upper and lower emission limits, is assessed as relevant by the competent authority in the member states. Typically, reduction needs increase by a factor of 4-5, when moving from the upper to the lower limit. In Germany the required reduction, for NO_x, increases with 9 times by moving from the upper to the lower limit, this is due to the fact that many German plants today are below the upper limit but above the lower limit.

Investment requirements

Data has been collected, from both the large combustion plants and suppliers of clean technology, on investment costs of a number of end-of-pipe technologies used to reduce emissions - NO_x, SO_x and dust/particles, respectively. It has been difficult to collect adequate data, and, therefore, there is a relatively large spread of investment costs within the collected data, this is possibly due to some data only includes the cost of the technology while other data also includes assembly services, etc.

By multiplying the estimated reduction requirements (the number of MWth, where there is a need for reduction and hence investment) with investment cost (DKK/MWth), the total investment needs have been calculated at a country level. The calculations take into account that some plants need SCR technology to achieve the NO_x emission limit, while other plants can achieve the limit with the significantly cheaper, SNCR technology. There is also a distinction between plants that are expected to invest in wet scrubber technology for cleaning SO_x and plants that will invest in dry or semi-dry SO_x reduction technology, the latter a technology associated with lower investment costs.

The results show that reduction of SO_x requires the heaviest investments, for plant operators from BREF LCP revision, compared with NO_x and smog/particles. This applies regardless of whether we look at the upper or lower emission limit. On the other hand the results show that particularly the cost of NO_x-cleaning, depend on the placement between upper and the lower emission limit. Reaching the lower limits will require investments in SCR technology, alternative to the, as stated above, significantly cheaper SNCR technology.

NIRAS has prepared a best guess analysis of the total investment needed and increased export potential for clean tech producers. The analysis has been carried out in two stages. As a first step a qualitative assessment of the required investment cost, by reducing SO_x, NO_x and dust/particle emissions, respectively, have been made with the expected level within the given interval. In the second phase qualified assumptions on how the individual member states in the future will place their precise limit values have been made (under the sub assumption that, at least, all plants will live up to the upper threshold).

Under the assumption that all member states regulate their emission limits either on the upper or lower boundary of the interval, two different investment scenarios occur. The first where member states chose the upper limit, in this case a total investment of approximately DKK 260 billion, spread over the period 2012 to 2019 are needed. The latter scenario where the, harsher, lower limit is chosen the approximate investment costs is estimated to around DKK 420 billion.

When, subsequently, assessing the individual member states' implementation of EU directives a differentiated scenario occurs, where member states are expected either to end up in the upper or lower part of the emission interval. This scenario results in a total investment need of approximately 305 billion DKK, spread over the period from 2012 until the new rules are enforced. This corresponds to about 0.3% of the EU's total annual GDP. These investment costs represent NIRAS' 'best bid' (best guess) on the size of the future investment needs and thus market potential due to the revision of the BREF LCP.

Market share

In order to assess how big the proportion of the identified investment needs that potentially could be fulfilled to Danish companies, the current market share of Danish clean technology producers is estimated. The Danish market share in the individual EU countries is calculated as the proportion it imports from Denmark in relation to the total market in each country. There is no specific data available on the market of air pollution technologies which therefore are represented by three selected product codes, which can be seen as indicative of Danish companies market share in clean technologies.

The average Danish market for the product code indicative of the SCR technology is about 12%, whereas the average Danish market for other product codes indicative of the other clean technologies is around 1%.

Increased Danish export potential

By multiplying the investment needs with the Danish market share, the Danish export potential has been calculated. The increased Danish export potential, due to the revision of the BREF LCP, is in the “best guess analysis” estimated at approximately DKK 2 billion, spread over the period from 2012 to the new BAT conclusions, which are expected to be fully implemented by the end of 2019.

Assuming that all EU member states choose to reduce their emission levels to the upper threshold, the export potential falls to approximately DKK 1.8 billion. On the contrary, the export potential rises to approximately DKK 7 billion if countries reduce their emission levels to the lower limit. The large difference is due to three factors. First, if member states apply the more restrictive, lower emission limits rather than the upper, an exponential amount of plants have to invest in new technology.

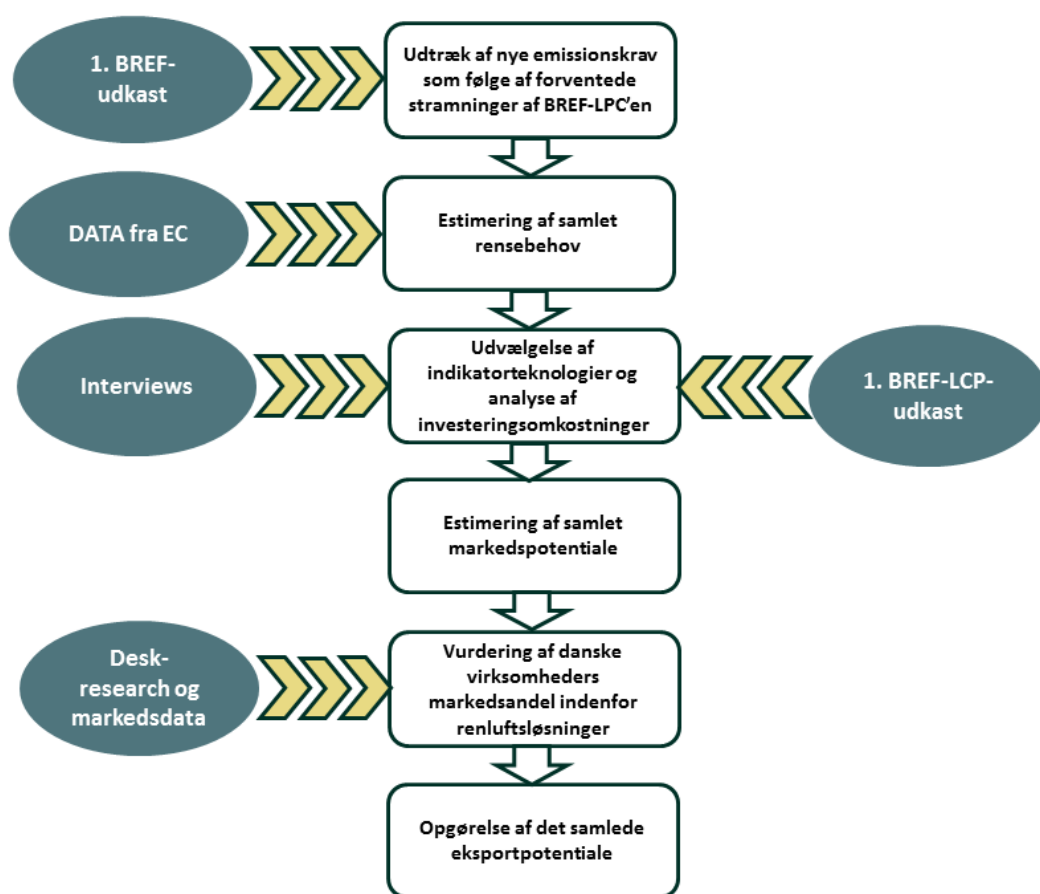
Second, the cost of lowering particularly NOx emissions are significantly higher for many plants with the restrictive limits because they will have to invest in SCR technology (as opposed to the much cheaper SNCR technology) to reach the low emission level targets. Third, and most significant, Danish producers of catalysts for SCR technology have a high market share, hence the export potential increases significantly in the prospect of harsh restrictions NOx emission.

1. Metode og afgrænsning

I dette afsnit præsenteres den overordnede tilgang til projektet og overordnede afgrænsninger. Den anvendte metode og valg foretaget i processen vil blive uddybet i de enkelte afsnit for de enkelte faser.

De enkelte skridt i analysen og anvendte metode og data er skitseret nedenfor:

FIGUR 2.1 PROCESDIAGRAM



I den **første delanalyse** er de nye emissionskrav udtrukket fra det BREF-LCP udkast, der aktuelt foreligger.

I den **anden delanalyse** er det samlede rensbehov estimeret. Det samlede rensbehov er estimeret på baggrund af emissionsdata indhentet fra Europa Kommissionen. De anvendte data indeholder information om alle store fyringsanlæg i EU (>50MW_{th}), deres størrelse, det samlede energiinput opdelt i biomasse, andre faste brændsler, flydende brændsler, naturgas og andre gasser samt totalemissioner.

I den **tredje delanalyse** er en række mulige BAT-teknologier til rensning af røggas blevet vurderet, og der er blevet udpeget 6 indikator-teknologier. Indikator-teknologierne er blevet udpeget med udgangspunkt i interviews med aktører og producenter på området samt BREF-LCP udkastet. Af bilag C fremgår de personer, der er blevet interviewet i forbindelse med projektet. For de seks indikator-teknologier er der så vidt muligt forsøgt indhentet oplysninger om investeringsomkostningerne forbundet med at installere dem. Oplysninger om investeringsomkostninger er indhentet fra anlæg, leverandører samt fra Miljøstyrelsen. Investeringsomkostningerne er blevet omregnet til investeringsomkostning pr. MW_{th}.

Med udgangspunkt i de værker der forventes at skulle investere i ny teknologi, og med udgangspunkt i omkostningsniveauet for indikator-teknologierne, er det samlede marked for renluftsløsninger som følge af revidering af BREF-LCP'en blevet bestemt i den **fjerde delanalyse**.

I **femte delanalyse** er det blevet vurderet, hvor meget af det samlede marked for renluftsløsninger der dækkes af danske virksomheder. Dette er blevet gjort med udgangspunkt i tre indikative varegruppe-koder, hvor det er blevet antaget, at danske virksomheders markedsandel indenfor de pågældende koder groft afspejler danske virksomheders markedsandel specifikt indenfor renluftsteknologier.

I **sjette og sidste delanalyse** er det forøgede, danske eksportpotentiale for renluftsløsninger blevet bestemt som Danmarks markedsandel på området set i forhold til det samlede investeringsbehov, der opstår som konsekvens af de nye grænseværdier.

Tre forhold skal indledningsvist fremhæves.

For det første tager analysen udgangspunkt i, at de nye krav indfries ved retrofit af eksisterende værker. Det antages med andre ord, at den samlede kapacitet på store fyringsanlæg samt brændsels-sammensætningen er konstant i perioden fra 2012 og frem til BREF-LCP'ens ikrafttræden. Som det imidlertid fremgår af diskussionen i afsnit 11, er tendensen i det meste af Europa, at man afvikler mange store fyringsanlæg. I det omfang der i stedet bliver bygget nye fyringsanlæg, der anvender samme brændsel, påvirkes eksportpotentialet ikke nævneværdigt, da de nye fyringsanlæg også vil skulle leve op til de nye, strammere emissionskrav i BREF-LCP'en. Nye anlæg vil kunne komme ned på lavere emissionsniveauer uden at investere i rens-teknologier, men da nye anlæg samtidig skal leve op til strammere krav (jf. at man i grænseværdierne skelner imellem nye og eksisterende anlæg), vil behovet for rens-teknologier næppe ændres meget.

Tendensen er dog, at de nye anlæg der bliver bygget skifter fra kul til andre brændsler (ofte biomasse), og at den samlede kapacitet for store fyringsanlæg bliver mindre. Både brændsels-sammensætning og kapacitet forskydes således. Konsekvensen af dette vil være, at det forøgede, danske eksportpotentiale i denne analyse overestimeres.

For det andet har værkerne en lang række muligheder for at nå ned på de fremtidige emissionskrav. Nogle teknikker vil være primære ved at knytte sig til selve forbrændingsprocessen. Det gælder eksempelvis, hvis man fører additiver til brændslet, hvis man ændrer på temperaturen m.m. Andre teknologier ligger forud for selve forbrændingsprocessen. Det gælder eksempelvis, hvis man skifter til lignende brændsler med lavere indhold af eks. nitrogen, svovl eller aske, hvis man "vasker" kullet for svovl inden forbrænding m.m. Sidst findes de såkaldte "end-of-pipe"-teknologier, hvor røggassen renses efter forbrændingsprocessen. Et eksempel er elektrofiltre, der ved at føre elektrisk ladning til partikler og binde dem til en opsamlings-elektrode renses røggas for støv/partikler.

I denne rapport er der fokuseret på end-of-pipe teknologier, og det indgår som en antagelse, at en væsentlig del af de nye emissionsreduktioner vil blive opnået ved installation af end-of-pipe-teknologier. Som det vil fremgå senere, er der dog taget højde for, at en mindre del af emissionsreduktionen vil kunne foregå ved tilpasning af primærprocesser eller ved at justere på allerede eksisterende end-of-pipe-teknologier.

Endelig er det vigtigt at understrege, at der er tale om en analyse, der baserer sig på en lang række skøn og antagelser, da datagrundlaget er mangelfuldt. Resultaterne skal derfor ses som et overslag

på niveauet af eksportpotentialer mere end et tilnærmelsesvist eksakt resultat. Igennem rapporten er det forsøgt at tydeliggøre, hvilke valg der er blevet truffet, og hvilke forudsætninger der ligger til grund for resultatet. Det er for de væsentlige valg påpeget, hvilken betydning det kan forventes at få for resultatet, og der arbejdes igennem hele analysen med et højt og et lavt estimat, for at tydeliggøre at resultatet kan variere, alt efter hvilke antagelser, man lægger til grund for analysen (I bilag D er nogle af de væsentlige metodiske valg foretaget i processen og deres konsekvenser oplyst).

Der er blevet udarbejdet et såkaldt "Best Guess"-estimat, hvor der er blevet gjort antagelser om omkostningsniveauet for de enkelte teknologier, og der er blevet gjort antagelser om, på hvilket niveau de fremtidige grænseværdier vil blive lagt i de enkelte lande. Antagelserne er blevet valgt i dialog med Miljøstyrelsen. Resultatet repræsenterer NIRAS' bedste bud på det forøgede eksportpotentiale som følge af revideringen af BREF-LCP'en, men det skal atter understreges, at der er betydelige usikkerheder forbundet med estimerne, og at der derfor generelt arbejdes med et relativt bredt spænd for eksportpotentialer.

2. Nye emissionskrav

I den første delanalyse er de nye emissionskrav for store fyringsanlæg blevet hentet fra det udkast til BREF-LCP'en, der ligger i øjeblikket. BREF-LCP'en er endnu ikke endelig, men de AEL-værdier (associated emission limits) der fremgår af det første udkast repræsenterer i øjeblikket det bedste bud på de fremtidige BAT-AEL værdier (i det følgende også omtalt som grænseværdier). I BREF-dokumentet fremgår AEL-værdier for koncentrationen af emissioner i røggassen af bl.a. NO_x, SO_x og støv opgjort som mg/Nm³. Det er disse værdier, der er taget udgangspunkt i.

AEL-værdierne er opgjort i forhold til følgende parametre.

- 1) Værkstørrelse
- 2) Brændselstype
- 3) Nye vs. eksisterende anlæg
- 4) For flere brændsler er AEL-værdierne opgjort på baggrund af den specifikke forbrændingsteknologi
- 5) Der er desuden opgjort både en øvre og en nedre AEL-værdi

AEL-værdierne stiller generelt større krav til informationerne om de enkelte anlæg, end vi har adgang til på det foreliggende datagrundlag. For at kunne knytte præcise grænseværdier til de enkelte anlæg, ville man for hvert anlæg skulle have information om blandt andet forbrændingsteknologi (hvis der er tale om et gasfyret forbrændingsanlæg, skal man eksempelvis vide, om der anvendes kedel, turbine eller motor) og præcist hvilket brændsel, der er tale om. I de data der er til rådighed, er der dels ikke information om teknologi, dels ikke præcise informationer om brændsel, men kun en unuanceret opdeling på biomasse, andre faste brændsler, naturgas og andre gasser.

På den baggrund har det været nødvendigt at generalisere de AEL-værdier, der fremgår af BREF-dokumentet. Eksempelvis antages det, at AEL-værdierne for kul og brunkul gælder for alle anlæg, der ifølge anlægsinformationerne fyrer med "andre faste brændsler". Der er generelt foretaget konservative valg, således at der ved to (under de givne databetingelser) overlappende AEL-værdier er valgt den højeste værdi (mindst restriktive). Konsekvensen af dette valg er, at det samlede rensbehov, og dermed forøgede eksportpotentialer, formentlig underestimeres. For værker der anvender flydende brændsler er det antaget, at AEL-værdierne ved anvendelse af kedelteknologi er gældende. For gasfyrede værker er der taget udgangspunkt i AEL-værdierne for anvendelse af turbine.

Nye anlæg er i BREF-dokumentet defineret som anlæg, der først har fået tilladelse efter offentliggørelse af BAT-konklusionerne, eller hvor der efter offentliggørelsen er sket en fuldstændig udskiftning af teknologien på et eksisterende anlæg. Det vil med andre ord sige, at hver gang der offentliggøres nye BAT-konklusioner, vil alle anlæg med en gældende tilladelse på det givne tidspunkt have status af "eksisterende anlæg". Anlæg, der først får tilladelse derefter, vil have status af "nye anlæg". Hvorvidt et anlæg er defineret som nyt eller eksisterende, har betydning for de grænseværdier, de skal leve op til. Nye anlæg skal leve op til strammere emissionskrav. Da der for denne analyse tages udgangspunkt i anlægsdata fra 2012, arbejdes der konsekvent med grænseværdier for eksisterende anlæg.

De præcise emissionskrav, der anvendes, fremgår af bilag A. Der beregnes både et eksportpotentiale under antagelse af, at værkerne i fremtiden vil leve op til de nedre AEL-værdier (højt eksportestimat) og et eksportpotentiale under antagelse af at de vil leve op til de øvre AEL-værdier (lavt eksportestimat), samt et "Best guess"-estimat, hvor der er gjort antagelser om, hvor landene i EU i fremtiden vil lægge sig i forhold til de øvre og nedre grænseværdier.

3. Opgørelse af samlet rensbehov for store fyringsanlæg

Opgørelsen af det samlede rensbehov er baseret på emissionsdata fra Europa-Kommissionen. EU-medlemsstaterne har siden 2004 været forpligtet til hvert år at indhente oplysninger om totalemissioner fra alle store fyringsanlæg i landet samt deres energiinput. Disse data skal efter forespørgsel gøres tilgængelige for EU-Kommissionen. Indtil nu har praksis været, at EU-Kommissionen hvert tredje år har indhentet disse oplysninger, som efter behandling er gjort offentligt tilgængelige – en praksis der forventes ændret til årlig dataindhentning i fremtiden.

Emissioner og energiinput fra store fyringsanlæg opgøres efter det, der hedder ”common-stack-principle”. For anlæg der er defineret som nye anlæg betyder det, at der for alle anlæg der deler en fælles skorsten, eller efter vurdering fra relevante myndigheder vurderes at *kunne* dele en fælles skorsten, opgøres en samlet emission og effekt for hele anlægget, uagtet hvor mange enkelte blokke og kedler, turbiner etc. anlægget måtte bestå af.

Denne regel gælder ikke for ældre anlæg, der *kunne* dele en fælles skorsten, men i praksis *ikke gør det*. Det betyder, at for nyere værker vil emission og effekt for anlæggene være aggregerede til et enkelt eller nogle få opgørelser, imens der til tider for ældre anlæg vil være flere selvstændige opgørelser for de enkelte dele af anlægget¹.

For de enkelte anlæg eller delanlæg fremgår følgende oplysninger:

- 1) Ophavsland
- 2) Årstal for indberetning
- 3) Navn på anlæg
- 4) Anlæggets placering
- 5) Anlæggets størrelse (MW_{th})
- 6) Energiinput opgjort på biomasse, andre faste brændsler, flydende brændsler, naturgas og andre gasser
- 7) Totalemissioner fordelt på SO₂, NO_x og støv
- 8) Hvorvidt der er tale om et raffinaderi eller et ikke-raffinaderi

Imens AEL-værdierne er opgjort som emissionskoncentrationer (mg/Nm³) fremgår udelukkende totalemissionerne (i ton) af de data vi har for de enkelte anlæg. Det har derfor været nødvendigt at udlede emissionskoncentrationerne for de enkelte anlæg på baggrund af totalemissionerne og energiinputtet.

Til det formål er der anvendt standardværdier for røggasudledning, så der kan omregnes fra energiinput til total røggasudledning. Med udgangspunkt i de totale emissioner og den totale røggasudledning kan emissionskoncentrationen derefter bestemmes. De anvendte standardværdier

¹ http://ec.europa.eu/environment/industry/stationary/lcp/lcp_interpretation.htm

for røggasudledning fremgår af tabel 4.1 nedenfor. Det er forventningen, at anvendelse af nedenstående standardværdier fører til en overvurdering af emissionsværdierne på nogle anlæg, imens det fører til en undervurdering på andre, men det forventes at forskellene udlignes, når der aggregeres til landeniveau.

TABEL 4.1 STANDARDVÆRDIER FOR RØGGASUDLEDNING

Brændsel	% oxygen	Røggasvolumen (m ³ /GJ)
Biomasse	6	331
Andre faste brændsler	6	370
Flydende brændsler	3	279
Gas (i turbine)	15	760

Kilde: AMEC, 2012

De seneste offentliggjorte data over de store fyringsanlægs energiinput og emissionsforbrug stammer fra 2009 og er dermed ikke umiddelbart anvendelige for i dag. Dels har anlæggene i perioden skulle tilpasse sig nye emissionskrav, dels kan der have været en løbende udvikling på værkerne, der har forårsaget et generelt fald i emissionerne – eventuelt som konsekvens af ny national lovgivning.

I Europa-Kommissionen er man aktuelt i gang med at behandle data fra 2010-2012 til offentliggørelse. Der er på den baggrund via Miljøstyrelsen blevet sendt forespørgsel om, hvorvidt det allerede nu var muligt at få adgang til den delmængde af data, der er relevante for dette projekt. Det er lykket at få adgang til 2012-data for de fleste EU-lande, men for nogle lande har det ikke været muligt.

For de lande hvor det ikke har været muligt at få adgang til 2012-data (Østrig, Spanien, Ungarn, Holland og Polen), er der arbejdet videre med tallene for 2009, som er blevet justeret. 2009-tallene er blevet justeret af to omgange. I første omgang er emissionskoncentrationerne blevet nedskrevet i overensstemmelse med den gennemsnitlige udvikling i andre EU-lande. Af tabel 4.2 nedenfor fremgår den gennemsnitlige udvikling i emissionskoncentrationerne fra 2009-2012, der er blevet lagt til grund for denne nedskrivning.

TABEL 4.2 GENNEMSNITLIG UDVIKLING I EMISSIONSKONCENTRATIONER PÅ TVÆRS AF LANDE (2009-2012)

Emission	Udvikling
SO _x	-33%
NO _x	-11%
Støv	-24%

Note: Gennemsnittet er beregnet med udgangspunkt i de lande, vi har haft 2012-data fra, dvs. EU-27 ekskl. Østrig, Spanien, Ungarn, Holland og Polen

Som udgangspunkt for den anden nedskrivning antages det, at anlæggene som minimum må leve op til de eksisterende krav på området. I det omfang emissionskoncentrationerne efter den første nedskrivning stadig har ligget over de eksisterende krav, er de blevet nedskrevet, så de er lig med kravene.

Selvom der er blevet anvendt 2012-data for de fleste lande og fremskrevne data for de resterende, skal det understreges, at der fortsat tages udgangspunkt i data, der er 2 år gamle. Dermed ignoreres den tilpasning, der har været fra 2012 til i dag. Det forventes ikke, at der over en to-årig periode vil være sket nogen stor udvikling på området, men der kan være undtagelser. Eksempelvis næsten femdoblede man NO_x-afgifterne i Danmark i 2012, og det har resulteret i en betydelig NO_x-reduktion fra danske anlæg. NO_x-reduktionen fra danske anlæg er således overvurderet i denne analyse. Imens emissionsreduktionen på danske anlæg ikke har betydning for det endelige estimat af eksportpotentialitet, er det muligt, at der er indført lignende tiltag i andre lande, og den generelle konsekvens er, at forøgelsen af det danske eksportpotentiale som konsekvens af BREF-LCP-revideringen overestimeres. Det har ikke indgået som en del af denne analyse at undersøge, om der er blevet indført tiltag i enkelte EU-lande, der kan have reduceret emissionsniveauerne fra store fyringsanlæg betydeligt.

For Holland og Tjekkiet er data om energiinput markeret som fortrolige. Data om energiinput er derfor udfyldt som gennemsnitværdier for lignende anlæg i EU beregnet som det gennemsnitlige energiinput i forhold til kapaciteten på værket. I kraft af at gasværker er kendetegnet ved en meget lav emission af SO_x og støv i forhold til NO_x, har det været muligt på baggrund af de opgjorte emissionsniveauer at udskille gasanlæggene og foretage en selvstændig analyse for disse anlæg.

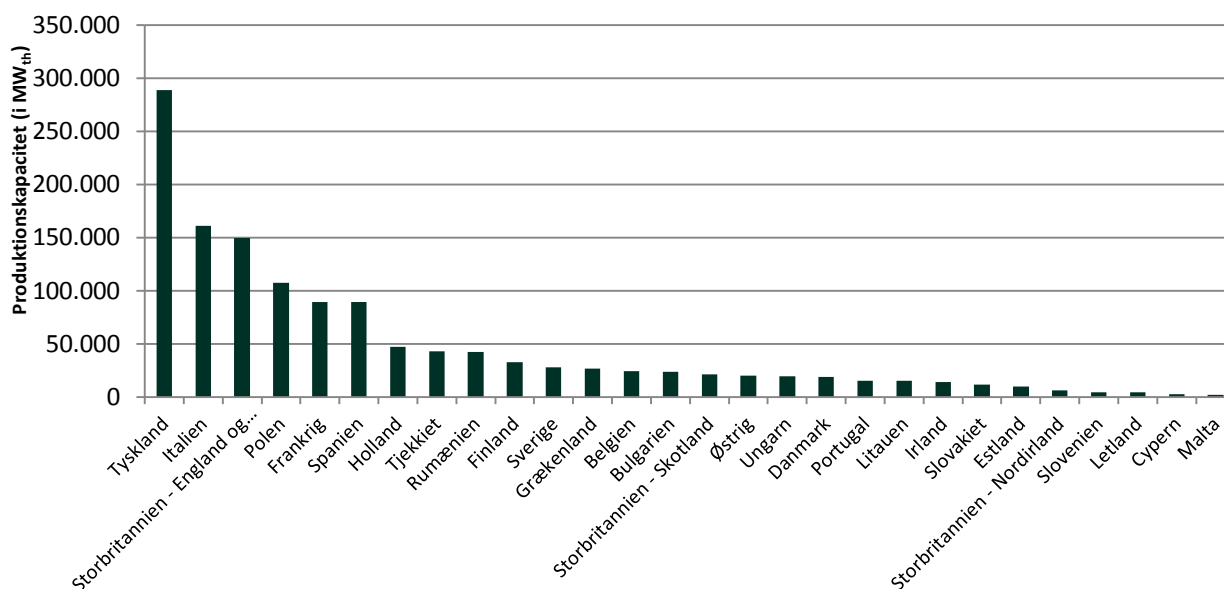
Det har altså været nødvendigt at antage, at Holland og Tjekkiet's fyringsanlæg ikke adskiller sig nævneværdigt fra gennemsnittet for andre anlæg i EU. Konsekvensen er, at emissionskoncentrationerne for nogle værker i Holland og Tjekkiet vil være overvurderet imens andre vil være undervurderet, men det forventes, at anlægforskellene i store træk udlignes, når der aggregeres til landeniveau.

Det skal endvidere understreges, at der ikke indgår data for Kroatien i det udleverede materiale, formentlig fordi de først er blevet medlem af EU pr. januar 2014. Det potentiale, der måtte ligge i at eksportere renluftsløsninger til Kroatien som følge af revideringen af BREF-LCP'en, indgår derfor ikke i analysen.

For enkelte anlæg fremgår kun land og navn på anlægget, men både størrelse, emission og energiinput er sat til nul. Disse anlæg er taget ud af analysen.

Af figur 4.1 nedenfor fremgår den totale produktionskapacitet på store fyringsanlæg indenfor de enkelte lande efter den indledende datarensning.

FIGUR 4.1 PRODUKTIONSKAPACITET FORDELT PÅ LANDE (OPGJORT I MW_{TH})

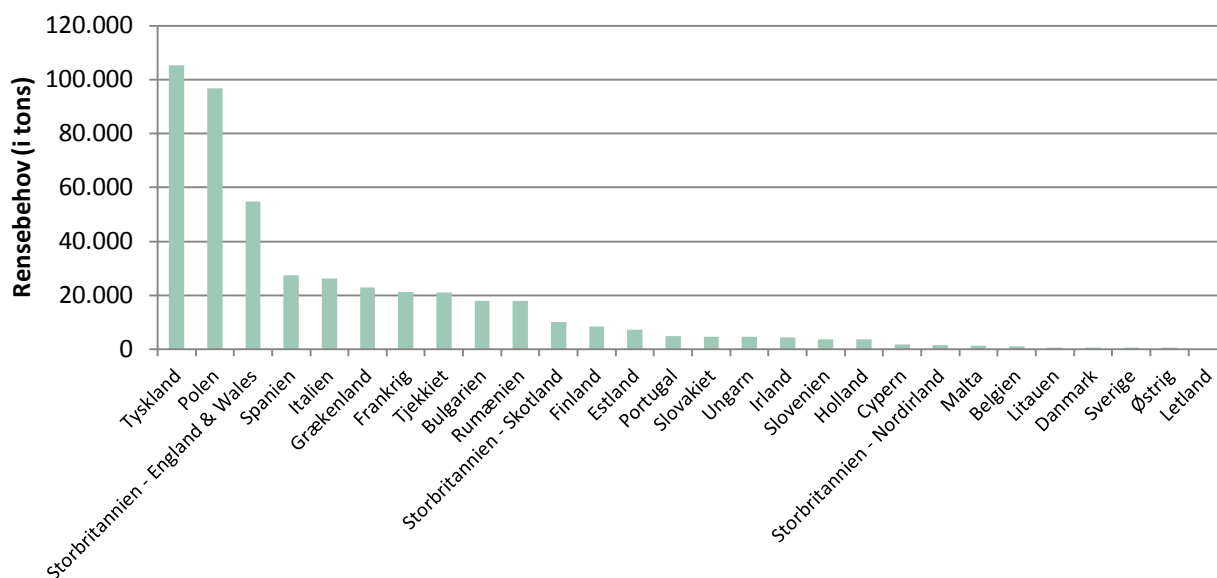


Det fremgår ikke overraskende, at de største (mest folkerige) lande typisk rangerer højest med hensyn til produktionskapacitet, men det ses også, at der ikke er nogen entydig sammenhæng. Eksempelvis rangerer Frankrig lavere end Polen, hvilket kan skyldes den store anvendelse af atomenergi i Frankrig. Imens ovenstående således ikke siger noget om den samlede produktionskapacitet i landene, da det kun omfatter store fyringsanlæg, og samtidig ikke kan oversættes til et rensbehov, er det klart, at det samlede rensbehov og dermed samlede eksportpotentiale for renluftsteknologier typisk vil være større, jo flere og større anlæg de enkelte lande har.

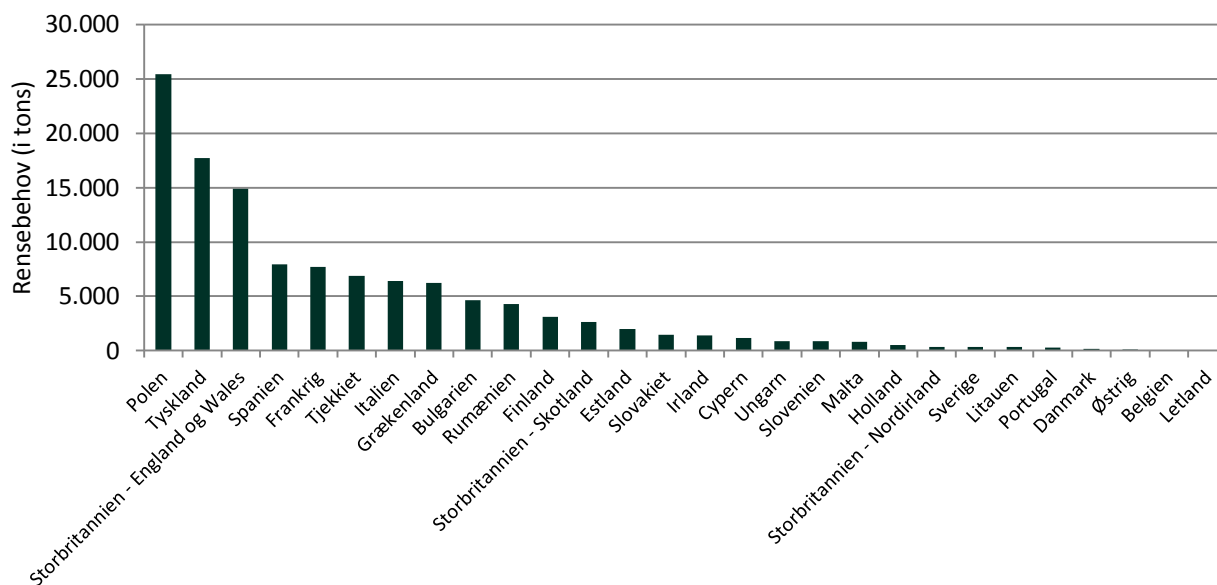
Det samlede rensbehov er udregnet som den totale mængde SO_x, NO_x og støv, man indenfor hvert land må rense for, for i fremtiden netop at kunne leve op til de nye krav, som repræsenteret ved de AEL-værdier der fremgår af BREF-udkastet.

Af figur 4.2 nedenfor fremgår det samlede rensbehov for SO_x under antagelse af at landene i fremtiden nedjusterer deres emissionsniveauer til de nedre AEL-værdier, der fremgår af BREF-udkastet. Af figur 4.3 fremgår rensbehovet under antagelse af at landene i fremtiden nedjusterer deres emissionsniveau til de øvre AEL-værdier.

FIGUR 4.2 SAMLET RENSEBEHOV FORDELT PÅ LANDE – SO_x (NEDRE GRÆNSEVÆRDI)



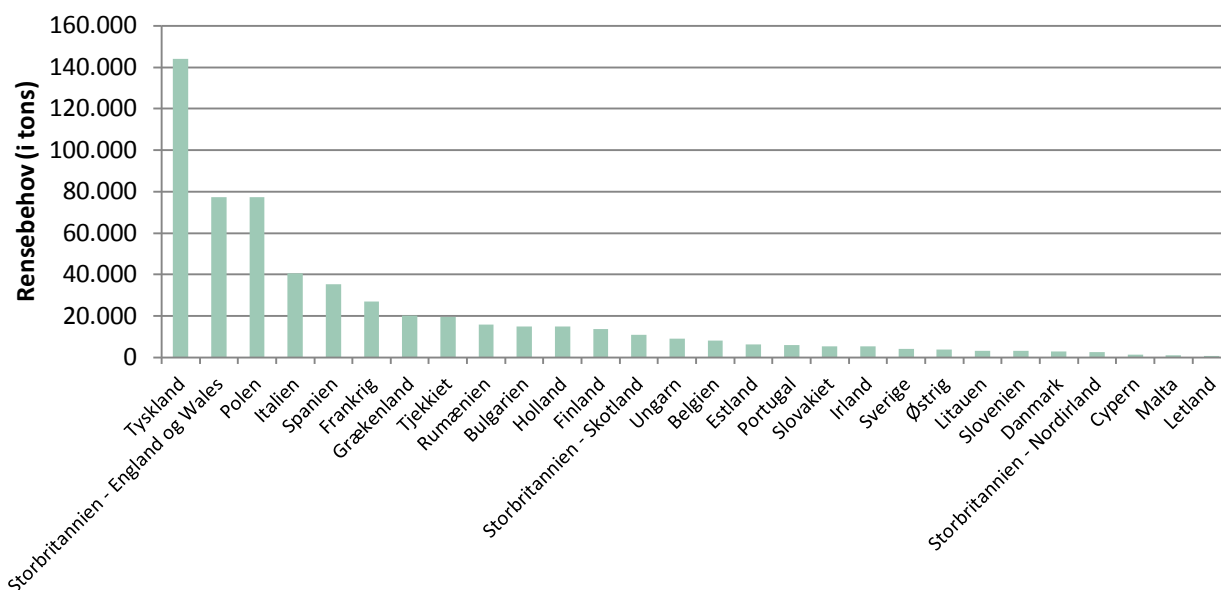
FIGUR 4.3 SAMLET RENSEBEHOV FORDELT PÅ LANDE – SO_x (ØVRE GRÆNSEVÆRDI)



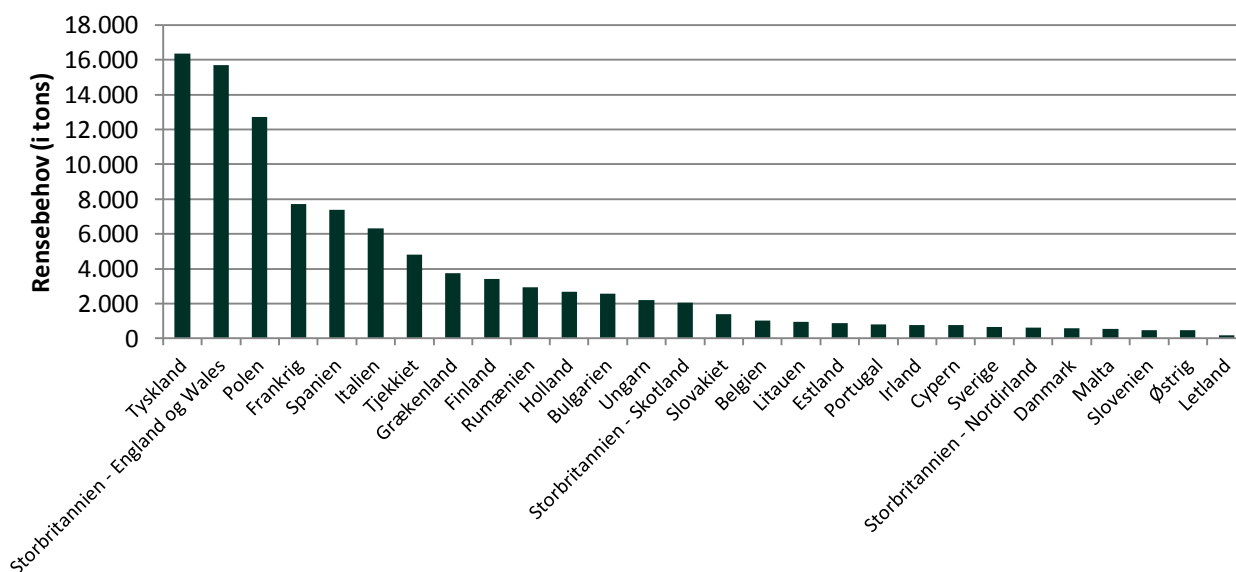
Det fremgår, at dersom landene i fremtiden nedjusterer emissionsniveauerne for store fyringsanlæg til de nedre AEL-værdier, findes det største rensbehov for SO_x i Tyskland med et samlet rensbehov på over 100.000 tons SO_x. Polen følger derefter med et rensbehov på ca. 97.000 tons SO_x. Ser man i stedet på rensbehovet under antagelse af, at landene i fremtiden nedjusterer til de øvre AEL-værdier, har Polen det største rensbehov på ca. 25.000 tons SO_x, imens Tysklands rensbehov falder til ca. 18.000 tons SO_x. At forholdet ændrer sig, når man går fra de nedre til de øvre AEL-værdier skyldes, at mange anlæg i Tyskland (modsat fx Polen) allerede lever op til de øvre AEL-værdier, men ikke til de nedre, hvorfor de udelukkende har et rensbehov, hvis man tager udgangspunkt i de nedre grænseværdier (Bemærk, at der for alle figurer fremgår tabeller af bilag B, hvor de eksakte værdier er angivet – se tabel B2).

Af figur 4.4 og 4.5 nedenfor fremgår det samlede rensbehov af NO_x for øvre henholdsvis nedre grænseværdier.

FIGUR 4.4 SAMLET RENSEBEHOV FORDELT PÅ LANDE – NO_x (NEDRE GRÆNSEVÆRDI)



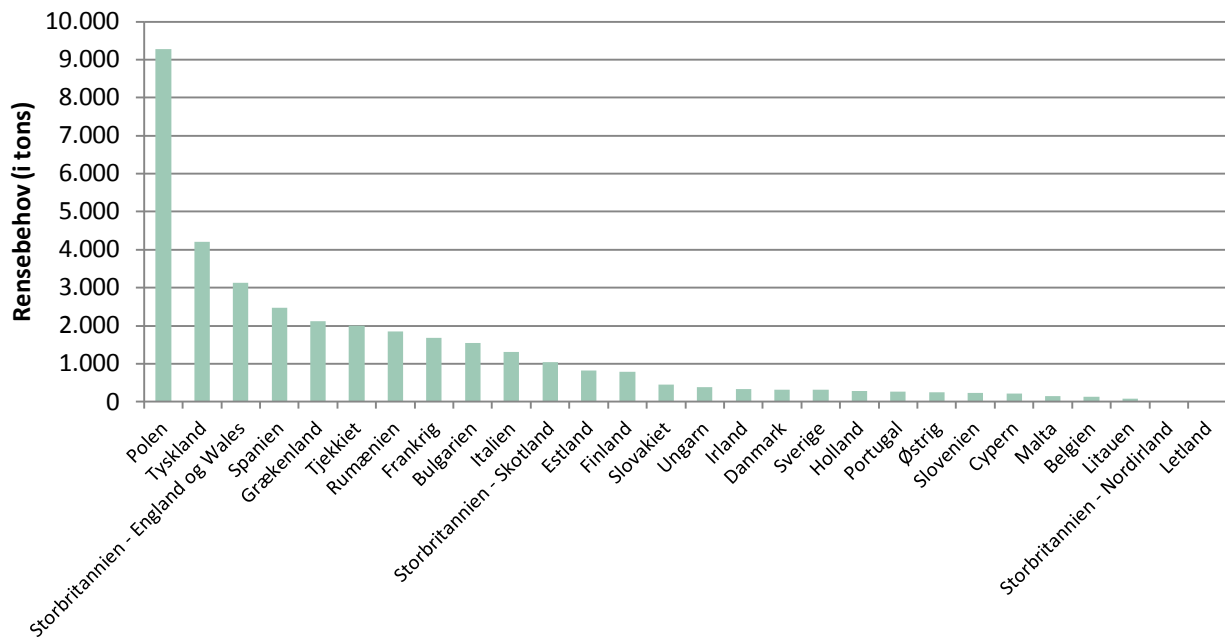
FIGUR 4.5 SAMLET RENSEBEHOV FORDELT PÅ LANDE – NO_x (ØVRE GRÆNSEVÆRDI)



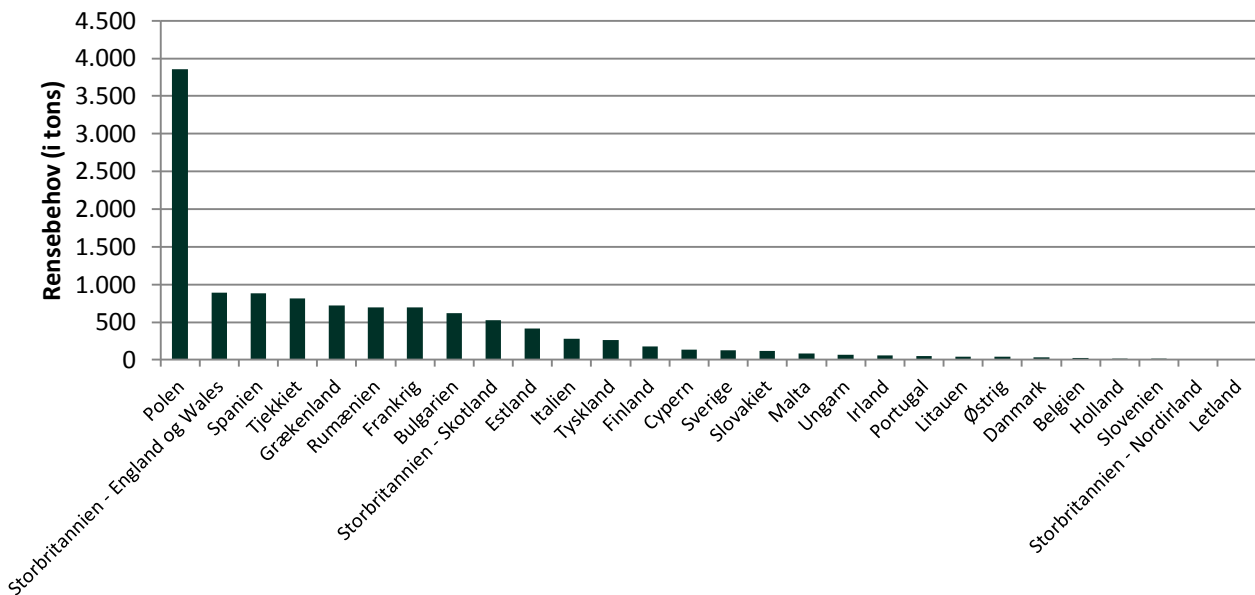
Det ses, at Tyskland har det største rensbehov indenfor NO_x på ca. 144.000 tons NO_x, imens Storbritannien (England og Wales) har det næststørste rensbehov. Polen følger lige efter. Igen ses det, at rensbehovet for særligt Tyskland falder markant, når man går fra de nedre til de øvre grænseværdier, men i det hele taget er der meget stor forskel på rensbehovet, hvis man i fremtiden nedjusterer emissionsniveauet til de nedre AEL-værdier fremfor de øvre (for Tyskland er rensbehovet næsten 9 gange større, hvis man tager udgangspunkt i de nedre grænseværdier fremfor de øvre).

Af figur 4.6 og 4.7 nedenfor fremgår det samlede rensbehov af støv for henholdsvis øvre og nedre grænseværdier.

FIGUR 4.6 SAMLET RENSEBEHOV FORDELT PÅ LANDE – STØV (NEDRE GRÆNSEVÆRDI)



FIGUR 4.7 SAMLET RENSEBEHOV FORDELT PÅ LANDE – STØV (ØVRE GRÆNSEVÆRDI)

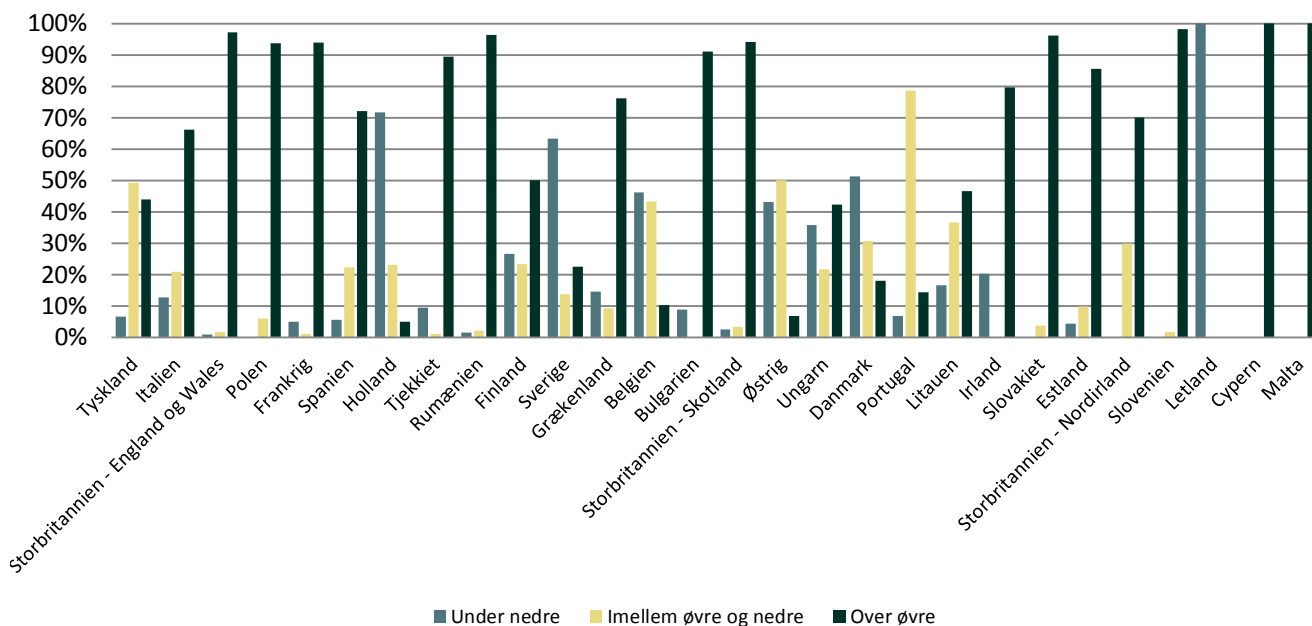


Det ses, at indenfor støv/partikler er rensbehøvet klart størst for Polen efterfulgt af Tyskland og Storbritannien (England og Wales). Rensebehøvet er størst for Polen, uanset om man tager udgangspunkt i de nedre eller de øvre AEL-værdier.

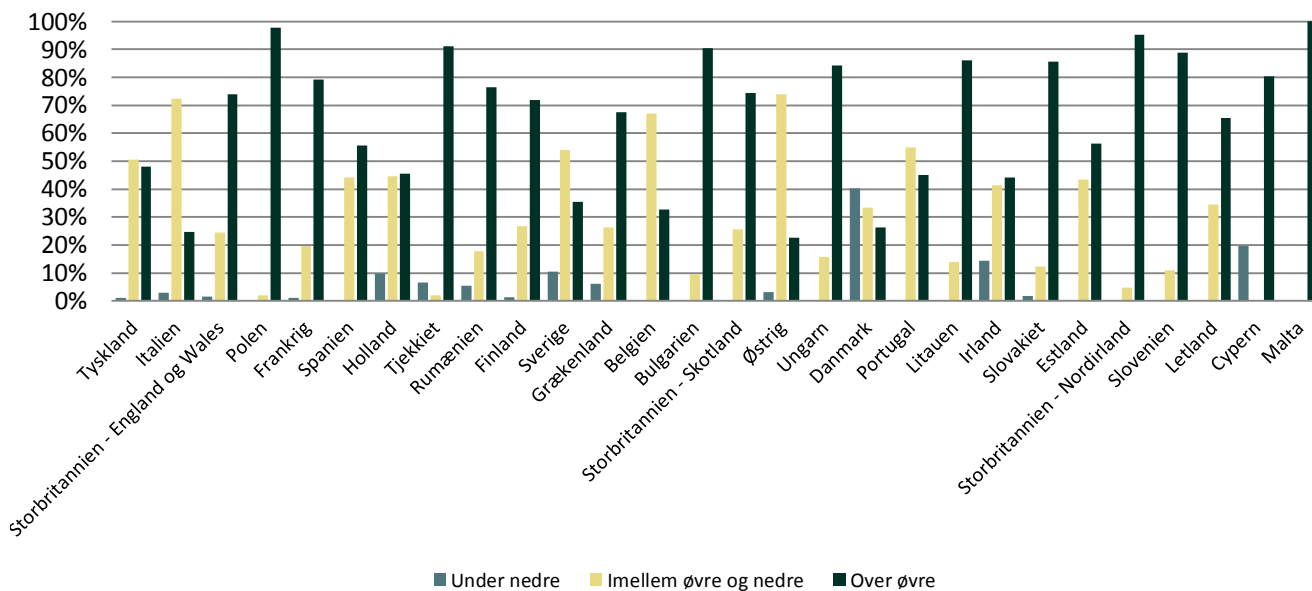
Det er interessant, at rensbehøvet for nogle lande ændrer sig så markant, når man går fra de nedre til de øvre grænseværdier, imens det for andre er nogenlunde konstant. Som sagt skyldes denne forskel, at der i nogle lande er mange anlæg, der allerede lever op til de øvre grænseværdier, men ikke til de nedre, imens det i andre lande forholder sig sådan, at de fleste anlæg hverken lever op til de øvre eller de nedre grænseværdier. Det forhold er illustreret i de tre figurer nedenfor, hvoraf fremgår andelen af hvert lands samlede anlægskapacitet der 1) lever op til både de øvre og nedre

grænseværdier (blå søjle), 2) lever op til de øvre grænseværdier, men ikke til de nedre (gul søjle) og 3) hverken lever op til de øvre eller de nedre grænseværdier (sort søjle).

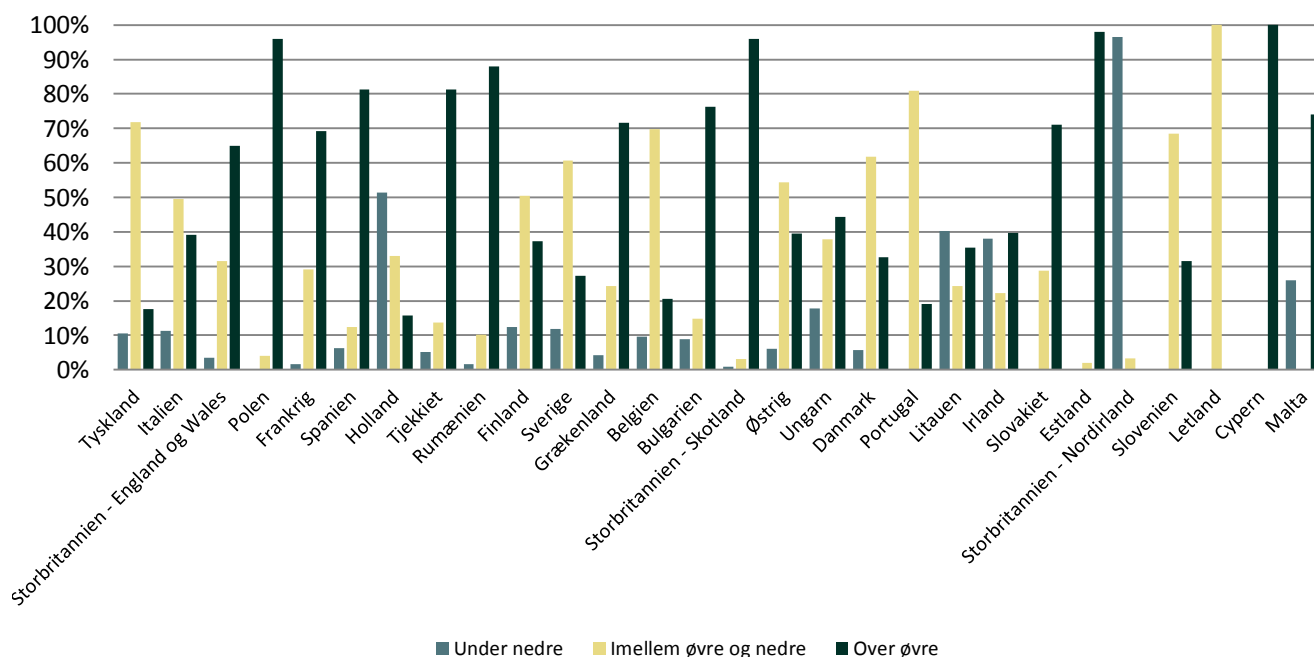
FIGUR 4.8 ANDELEN AF EU-LANDENES ANLÆGSKAPACITET, DER LIGGER HENHOLDSVIS UNDER, IMELLEMLIGER OVER DE ØVRE OG NEDRE GRÆNSEVÆRDIER (SO_x)



FIGUR 4.9 ANDELEN AF EU-LANDENES ANLÆGSKAPACITET, DER LIGGER HENHOLDSVIS UNDER, IMELLEMLIGER OVER DE ØVRE OG NEDRE GRÆNSEVÆRDIER (NO_x)



FIGUR 4.10 ANDELEN AF EU-LANDENES ANLÆGSKAPACITET, DER LIGGER HENHOLDSVIS UNDER, IMELLEM ELLER OVER DE ØVRE OG NEDRE GRÆNSEVÆRDIER (STØV)



Det ses, at eksempelvis Tyskland både for SO_x NO_x og støv har en relativt stor andel af deres anlægskapacitet, der allerede lever op til de øvre, men ikke til de nedre grænseværdier (hhv. 49% , 51% og 72%). Det modsatte gør sig gældende i Polen (hhv. 6%, 2% og 4%) (bemærk, at tabeller med de præcise procentsatser fremgår af bilag B – se tabel B6, B7 og B8).

Ovenstående analyser er baseret på det totale rensbehov for de respektive lande. Som tidligere nævnt er det imidlertid forventningen, at en del af rensbehovet i fremtiden vil blive dækket ved justering af primærprocesser eller eksisterende renseteknologier.

Det antages derfor i det følgende, at de eksisterende anlæg i gennemsnit vil være i stand til at nedbringe emissionsniveauet med 10% ved at justere på primærprocesser eller ved justering af eksisterende renseteknologier. Værker der kan nå de nye grænseværdier på så vis udtages derfor af analysen, da det ikke forventes, at de skal ud og investere i ny teknologi. Det vurderes, at en gennemsnitlig 10% emissionssænkning uden investering i nye renseteknologier er realistisk. Der er imidlertid også foretaget analyser, hvor der er taget udgangspunkt i henholdsvis 20% og 30% reduktion ved justering af primærprocesser og eksisterende renseteknologier².

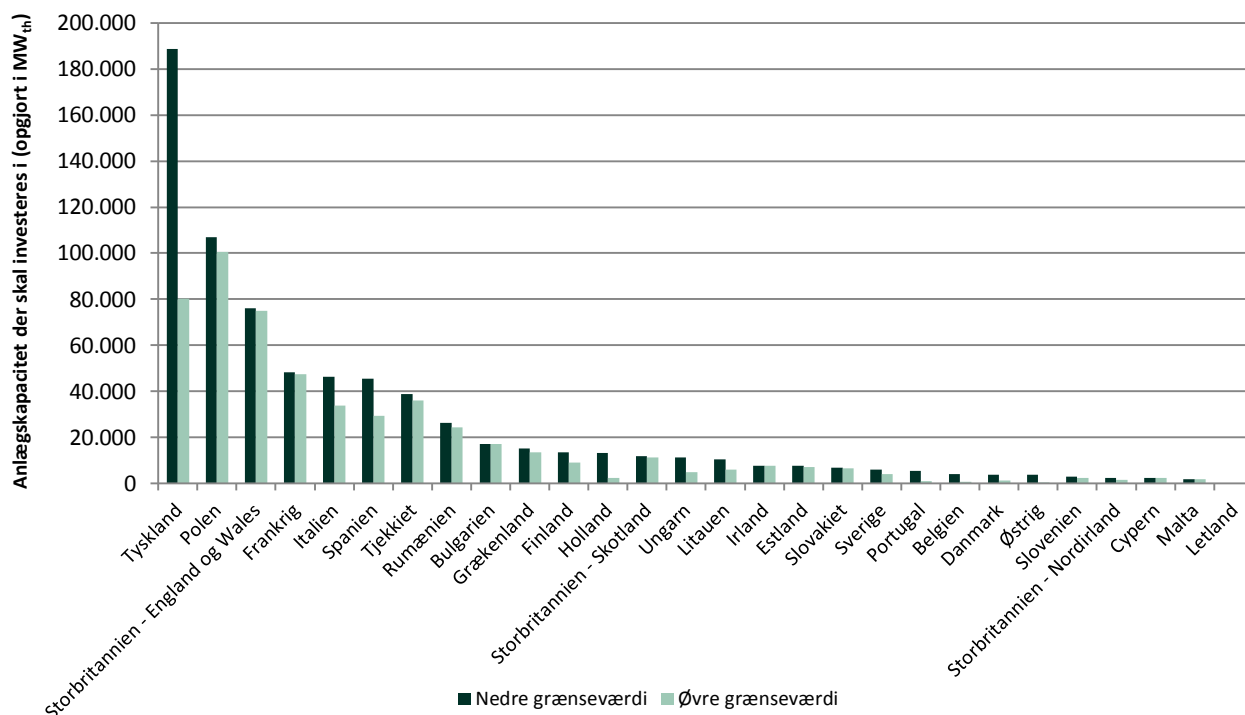
Ydermere viser data, at enkelte anlæg kun kører i få timer om året. Det forventes ikke, at værker der er inaktive en meget stor del af perioden vil investere stort i nye rensningsteknologier, men at de i stedet finder andre alternative løsninger. Der er 8.000 mulige fuldlasttimer over et år. Anlæg der omregnet til fuldlasttimer har været aktive mindre end 500 timer på et år (dvs. mindre end ca. 6% af den totale kapacitet) er udtaget af analysen. Det diskuteres i øjeblikket, hvorvidt anlæg med lav aktivitet bør være omfattet af BREF-konklusionerne, og ifølge Miljøstyrelsen tyder det på, at anlæg med en driftstid på mindre en 500 fuldlasttimer i fremtiden kan blive udtaget. Antagelsen vurderes på den baggrund rimelig.

² Resultaterne for disse to scenarier fremgår ikke af rapporten, men er blevet afleveret til Miljøstyrelsen i et separat dokument.

I det følgende beregnes den samlede kapacitet (MW_{th}), der skal investeres i, for at nå ned på de nye grænseværdier. Senere anvendes dette mål som udgangspunkt for beregninger af, hvor stort et beløb der skal investeres, og dermed hvor stort det samlede investeringsbehov og eksportpotentiale er. Igen skelnes der mellem nedre og øvre grænseværdier.

Af figur 4.11 er det blevet opgjort, hvor meget kapacitet (opgjort som antal MW_{th}) der for hvert land skal investeres i indenfor rensning af SO_x . De sorte søjler viser kapaciteten under antagelse af, at man sænker emissionsniveauet til de nedre grænseværdier, og de grønne søjler illustrerer kapaciteten under antagelse af, at man sænker emissionsniveauet til de øvre grænseværdier. De præcise tal fremgår af bilag B (se tabel B9, B10 og B11).

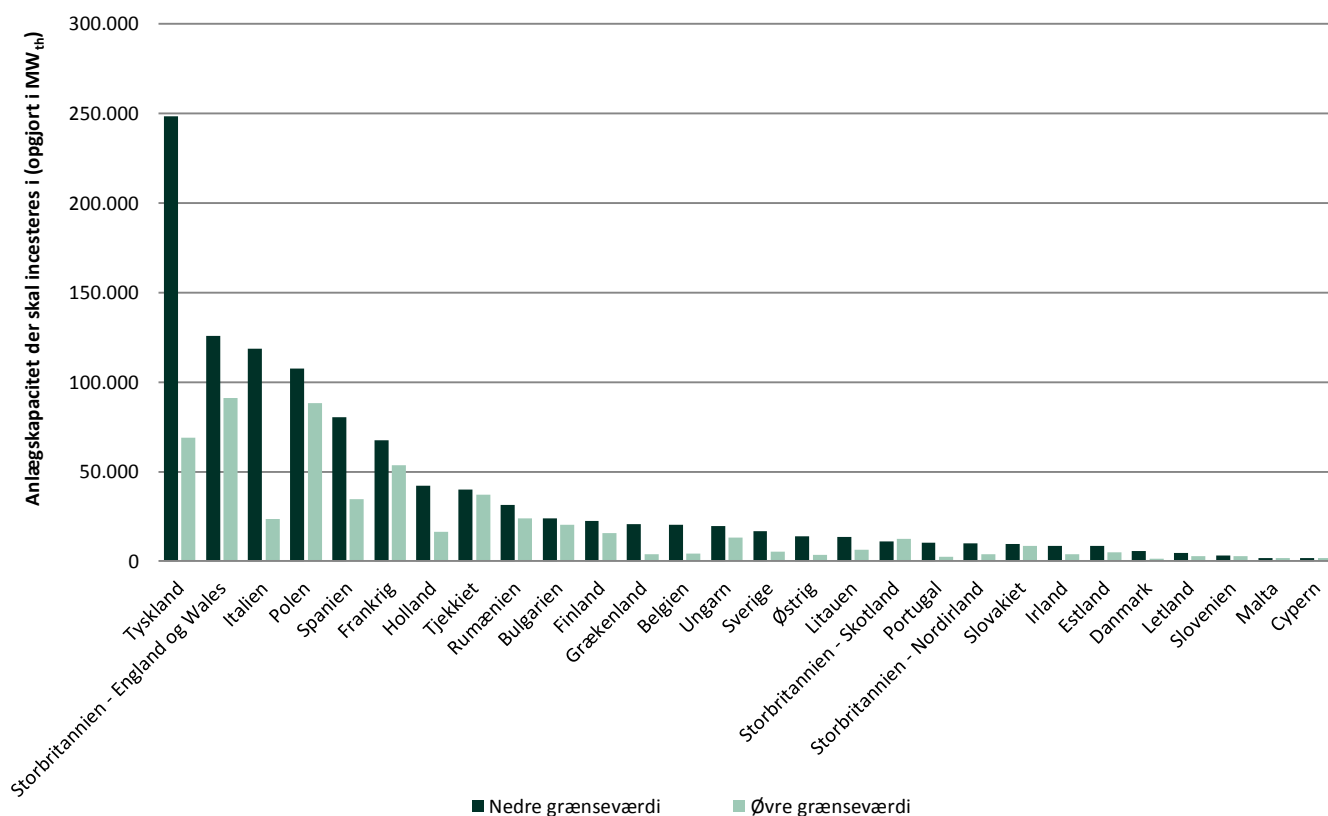
FIGUR 4.11 KAPACITET DER SKAL INVESTERES I FOR SO_x FORDELT PÅ LANDE (ØVRE OG NEDRE GRÆNSEVÆRDIER)



Det ses, at hvis anlæggene i fremtiden skal leve op til de nedre grænseværdier, er det i Tyskland, der skal foretages de største investeringer indenfor rensning af SO_x . Hvis de i fremtiden skal leve op til de øvre grænseværdier, er det i Polen, der skal foretages de største investeringer.

Af figur 4.12 nedenfor fremgår, hvor meget kapacitet de enkelte lande skal investere i indenfor rensning af NO_x , under antagelse af at landene i fremtiden nedjusterer deres emissioner til de nedre (grønne søjler) henholdsvis øvre (røde søjler) grænseværdier.

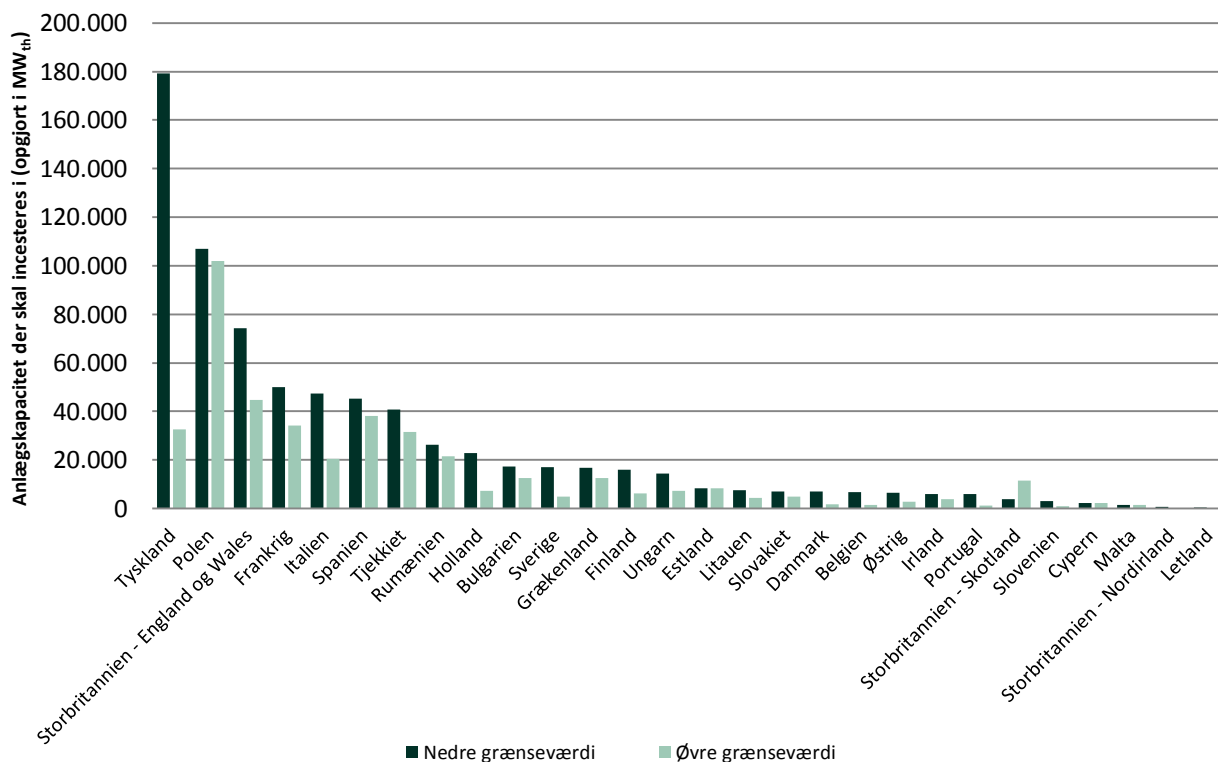
FIGUR 4.12 KAPACITET DER SKAL INVESTERES I FOR NO_x FORDELT PÅ LANDE (ØVRE OG NEDRE GRÆNSEVÆRDIER)



Hvad NO_x angår har Tyskland og Storbritannien (England og Wales) den største kapacitet der skal investeres i, når man tager udgangspunkt i de nedre grænseværdier. Ses der på Tyskland, er der imidlertid et meget markant fald, når man går fra de nedre til de øvre grænseværdier. Også Italien og Polen har meget kapacitet, der skal investeres i.

Af figur 4.13 er det opgjort, hvor stor kapacitet man skal investere i indenfor rensning af **støv/partikler** for henholdsvis nedre og øvre grænseværdier.

FIGUR 4.13 KAPACITET DER SKAL INVESTERES I STØV FORDELT PÅ LANDE (ØVRE OG NEDRE GRÆNSEVÆRDIER)

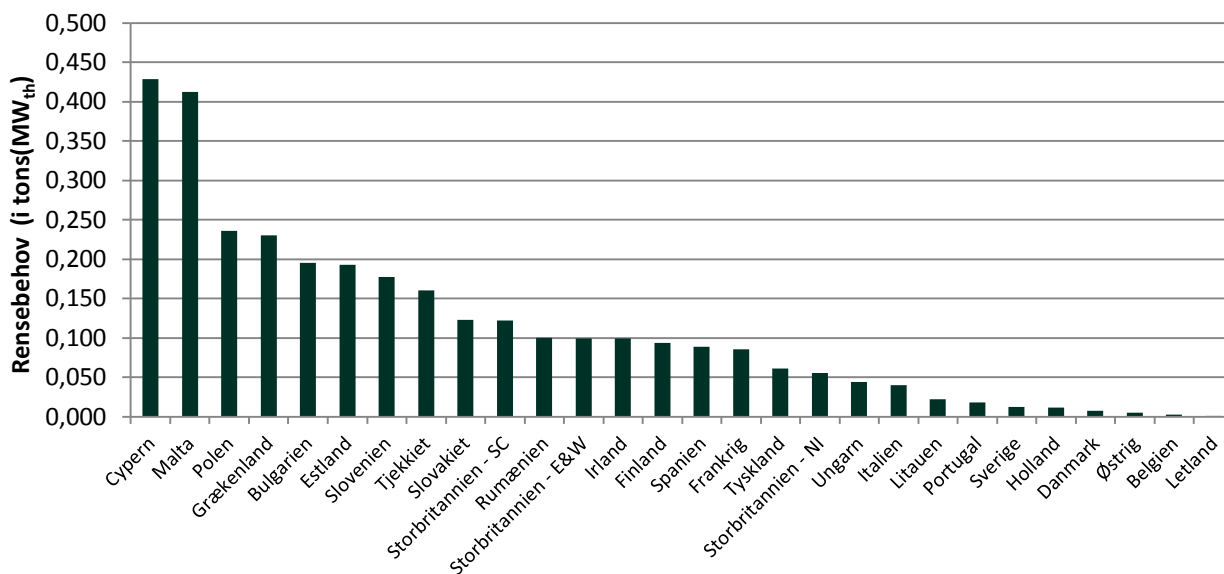


Også hvad støv-/partikelemission angår, er det Tyskland, der har den største kapacitet, der skal investeres i, hvis man antager at anlæggene i fremtiden skal leve op til de nedre grænseværdier. Men igen falder kapaciteten i Tyskland markant, når man i stedet antager, at de skal leve op til de øvre grænseværdier. Her er det Polen og Storbritannien (England og Wales), der markerer sig som de lande med det største samlede kapacitet med behov for investering.

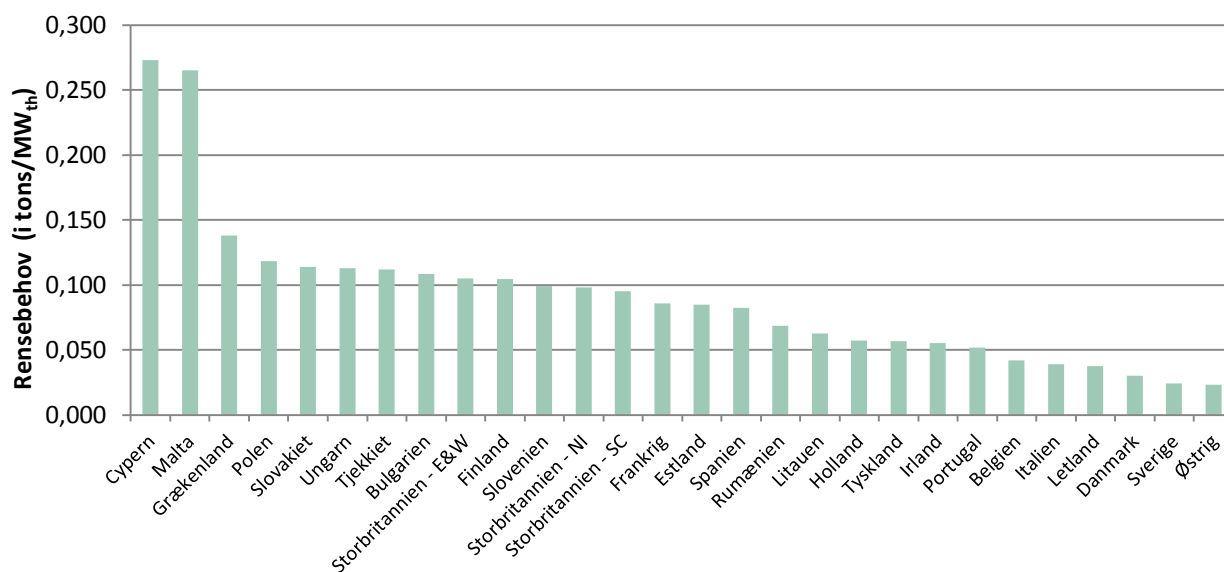
Det har været den generelle forventning hos flere af de aktører, der er blevet interviewet i forbindelse med projektet, at det største fremtidige marked vil være at finde i Østeuropa. Det slår ikke entydigt igennem. Det der primært er afgørende for, hvor meget kapacitet, der skal investeres i, er snarere den samlede kapacitet i landet. Jo mere kapacitet landene har, jo mere skal de investere.

Alligevel er der en tendens til, at de østeuropæiske lande har et større investeringsbehov, end deres samlede kapacitet berettiger. Det ses af figur 4.14, 4.15 og 4.16 nedenfor, hvor landenes totale rensbehov pr. kapacitet (MW_{th}) er opgjort for henholdsvis SO_x, NO_x og støv under antagelse af, at man i fremtiden vil leve op til de øvre grænseværdier (tilsvarende figurer for nedre grænseværdier fremgår af bilag B – se figur B3, B4 og B5).

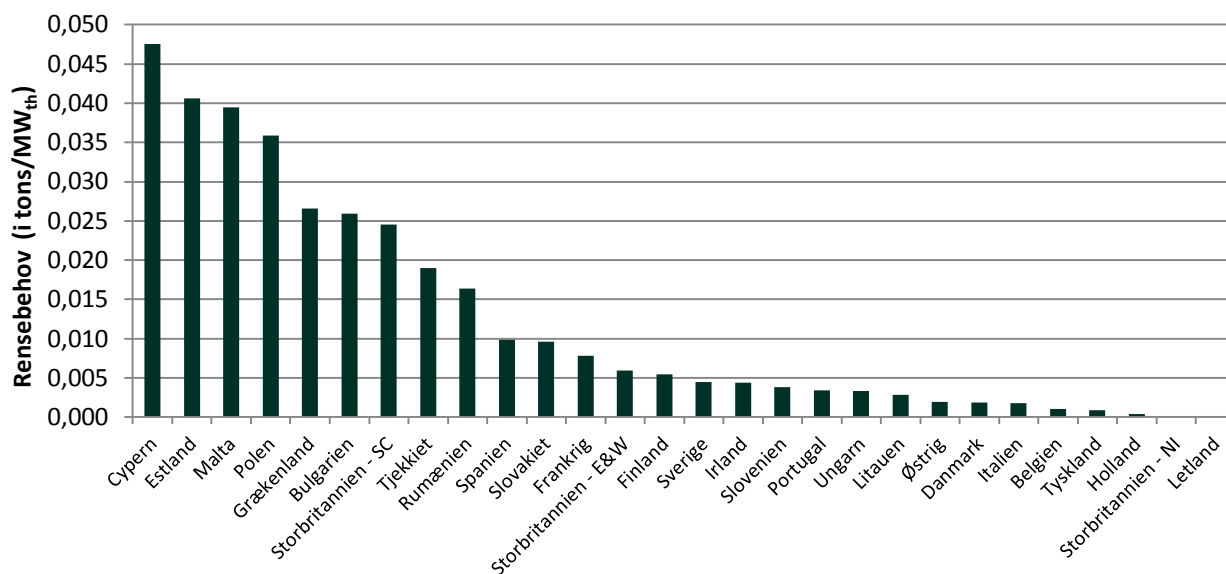
FIGUR 4.14 RENSEBEHOV PR. MW_{TH} – SO_X (ØVRE GRÆNSEVÆRDI)



FIGUR 4. RENSEBEHOV PR. MW_{TH} – NO_X (ØVRE GRÆNSEVÆRDI)



FIGUR 4.16 RENSEBEHOV PR. MW_{TH} – STØV (ØVRE GRÆNSEVÆRDI)



Ovenstående figurer siger noget om, hvor langt værkerne i de enkelte lande er fra at nå grænseværdierne. Det fremgår, at rensbehøvet pr. MW_{th} kapacitet generelt er større i de østeuropæiske lande. Imens rensbehøvet pr. kapacitet er større i Østeuropa, er det dog stadig den samlede kapacitet, der primært afgør, hvor stort investeringsbehov der er – det gælder særligt, hvis man antager, at anlæggene i fremtiden vil leve op til de nedre AEL-værdier, hvorimod tendensen er mindre tydelig, hvis man antager at de skal leve op til de øvre AEL-værdier.

4. Udvalgelse af indikator teknologier og beregning af det samlede investeringsbehov

4.1 Indikator teknologier

Der er udvalgt i alt 6 indikator teknologier for røggasrensning fordelt med to teknologier pr. emissionstype (SO_x , NO_x , støv). For de seks indikator teknologier er der forsøgt indhentet information om omkostningsniveauet forbundet med at erhverve sig de pågældende teknologier. Denne pris er blevet opgjort som mio. kr./ MW_{th} , altså pris pr. installeret kapacitet. Bemærk, at der så vidt muligt er indhentet oplysninger om omkostningsniveauet for de rene teknologier, dvs. teknologierne ekskl. montage og andre følgeomkostninger.

Indikator teknologierne er blevet udvalgt på baggrund af interviews med videnspersoner og producenter og med udgangspunkt i det udkast til BREF-LCP, der ligger i øjeblikket (af bilag C fremgår, hvilke personer der er blevet interviewet til projektet). De er blevet udvalgt som nogle af de mest sandsynlige teknologier, der i fremtiden vil blive anvendt til at nå ned på de nye grænseværdier. Det er ikke ensbetydende med, at det er netop disse teknologier, anlæggene vil vælge som renseteknologier, eller at disse teknologier er de mest hensigtsmæssige teknologier for de enkelte fyringsanlæg. Udvalgelsen af indikator teknologier tjener kun det formål at fungere som indikatorer for omkostningsniveauet for de teknologier, der vælges.

En lang række hensyn kan have betydning for, om man vælger den ene eller den anden teknologi, og praksis vil formentlig være, at man anvender en bred vifte af forskellige løsninger. Særligt vil rensesbehovet være afgørende for, hvilken teknologi der anvendes. Fx kan SCR-teknologi rense til betydeligt lavere NO_x -niveauer end SNCR-teknologi. Værker der har behov for at rense meget NO_x for at nå grænseværdien kan derfor være nødsaget til at investere i SCR-teknologi, der ellers er dyrere end SNCR-teknologi. Rensebehovet vil bl.a. afhænge af brændslet, og derfor kan forskellige brændsler også tilsige anvendelsen af en bestemt renseteknologi.

I beregningerne bruges de forskellige teknologier til at illustrere et spænd for omkostningsniveauet. Det kan som nævnt ovenfor være svært at vurdere, hvilken renseteknologi værkerne vil vælge, ligesom værkerne må formodes at vælge teknologi i forhold til den samlede omkostningseffektivitet - dvs. både investerings- og driftsomkostninger i forhold til den forventede levetid. Driftsomkostningerne kan endvidere være svære at generalisere, fordi nogle teknologier giver et biprodukt, der efterfølgende kan sælges. I denne analyse er det kun formålet at finde investeringsbehovet i de forskellige lande, hvilket betyder, at der ikke er indsamlet data om driftsomkostninger.

Nedenfor ses de 6 indikator teknologier (bemærk, at der indenfor de enkelte teknologier kan være flere forskellige typer. Der er ikke i analysen skelnet imellem forskellige underkategorier).

TABEL 5.1 INDIKATORTEKNOLOGIER

Stof	Teknologi
SO _x	Vådskrubning
	Semi-tør svovlrensning
NO _x	SCR
	SNCR
Støv	Elektrofilter
	Posefilter (fabriksfilter)

4.2 Investeringsdata

I bestræbelserne på at bestemme investeringsomkostningerne for de enkelte teknologier er der foretaget interviews og er udsendt Excel-ark til en række leverandører samt indhentet data fra fyringsanlæg og Miljøstyrelsen (bearbejdede BREF-kommentarer). Det har imidlertid vist sig vanskeligt at få fat i de pågældende data, og for én af teknologierne (elektrofilter), er det ikke lykkedes at få brugbare data. De tal, der er indsamlet, viser desuden et meget stort spænd i investeringsomkostningerne.

Der tegner sig et mønster af, at data indhentet fra anlæggene ligger i den høje ende, imens data fra leverandørerne ligger i den lave ende. At det forholder sig sådan, skyldes formentlig det forhold, at leverandørerne har opgivet omkostningerne til den rene teknologi, imens anlæggene har oplyst de totale omkostninger, dvs. omkostninger til teknologi + omkostninger til montage + evt. driftstab.

For teknologier til rensning af støv/partikler har det ikke været muligt at få differentieret omkostningsniveauet efter det anvendte brændsel. Det har det til gengæld for teknologier til rensning af NO_x og SO_x. For teknologier til rensning af NO_x regnes der således med forskelligt omkostningsniveau, alt efter om værket kører på faste og/eller flydende brændsler henholdsvis gas. For SO_x –rensning er der differentieret mellem omkostningsniveauet til biomasseanlæg, og anlæg der kører på andre brændsler (kul og olie).

Indenfor rensning af NO_x er der endvidere skelnet imellem de to indikator-teknologier SCR og SNCR, der har meget forskellig renseeffektivitet og omkostningsniveau (det vurderes, at man med SNCR vil kunne rense op imod 60% af NO_x-emissionerne, imens man med SCR potentielt kan rense helt op til 99% af NO_x-emissionerne. I praksis vil rensningsgraden dog formentlig ikke overstige 80%, da man ellers får et højt NH₃-slip). Ligeledes skelnes der indenfor rensning af SO_x mellem semitør svovlrensning og vådskrubning.

I tabellerne nedenfor er angivet spændene for de data, vi har modtaget. Under ”Min” fremgår de laveste estimater, vi har modtaget og under ”Maks” fremgår de højeste estimater, vi har modtaget.

TABEL 5.2 INVESTERINGSOMKOSTNINGER FOR RENSLETEKNOLOGIER, NO_x

Teknologi	Faste og flydende brændsler		Gas	
	Min (mio. kr./MW _{th})	Maks (mio. kr./MW _{th})	Min (mio. kr./MW _{th})	Maks (mio. kr./MW _{th})
SCR	0,1	1,3	0,1	0,1
SNCR	0,03	0,25	0,03	0,03

TABEL 5.3 INVESTERINGSOMKOSTNINGER FOR RENSETEKNOLOGIER, SO_x

Teknologi	Biomasse		Kul og olie	
	Min (mio. kr./MW _{th})	Maks (mio. kr./MW _{th})	Min (mio. kr./MW _{th})	Maks (mio. kr./MW _{th})
Semitør	0,28	0,36	0,3	0,38
Vådskrubning	0,32	0,42	0,37	0,53

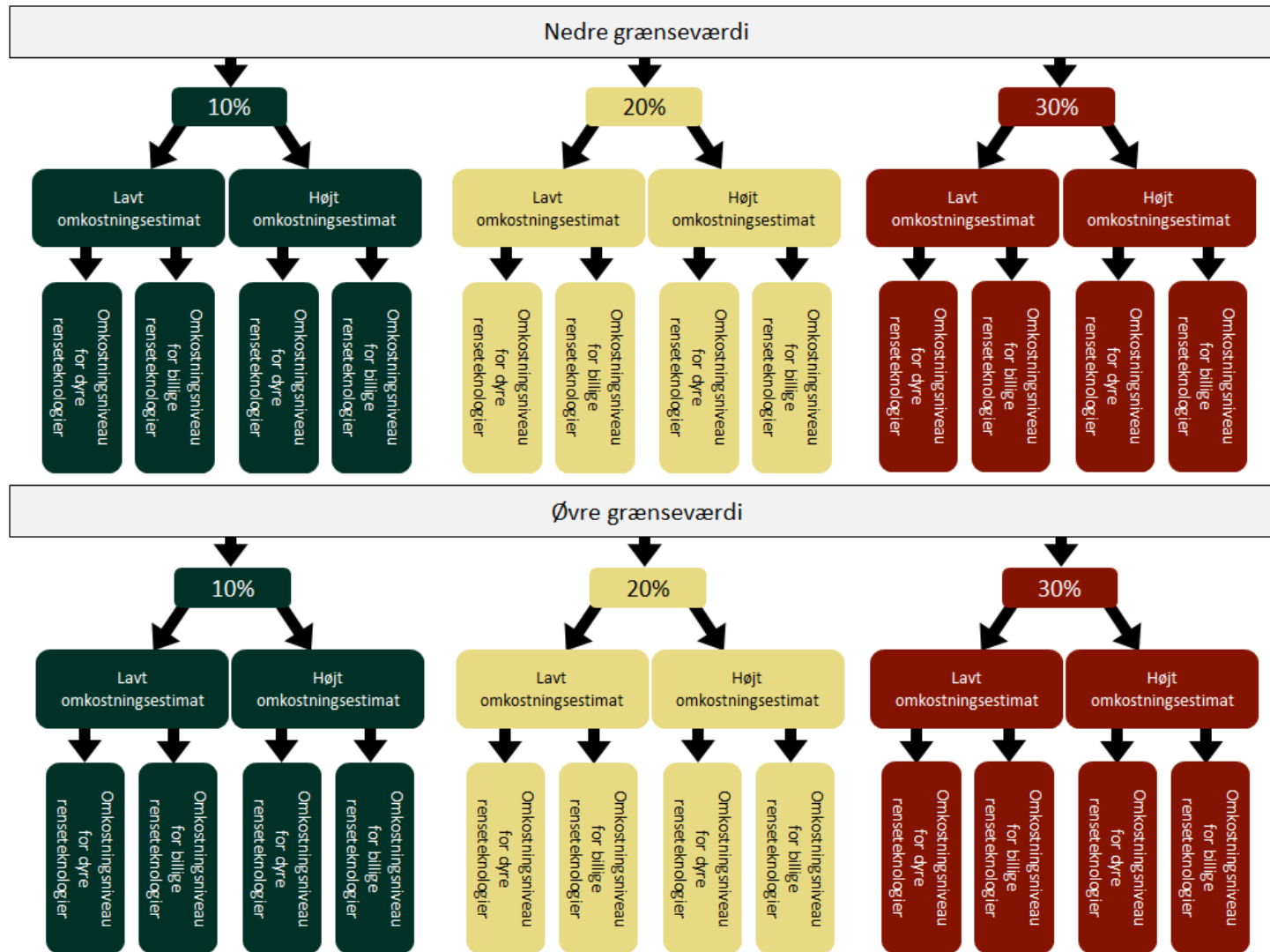
TABEL 5.4 INVESTERINGSOMKOSTNINGER FOR RENSETEKNOLOGIER, STØV/PARTIKLER

Teknologi	Alle brændsler	
	Min (mio. kr./MW _{th})	Maks (mio. kr./MW _{th})
Posefiltre	0,015	0,154

Baseret på de data, der er blevet indsamlet, er der nogle forhold, der er værd at bemærke. For det første er det i de fleste tilfælde SO_x-rensning, der er associeret med de dyreste renseløsninger. Det gælder imidlertid ikke altid, hvis der til rensning af NO_x anvendes SCR-teknologi. Som det fremgår, er der betydelig forskel på omkostningsniveauet for SCR- og SNCR-teknologi, og imens SNCR teknologi kan betragtes som et relativt billig renseteknologi, ligger omkostningsniveauet for SCR teknologi tættere på renseteknologierne til SO_x, og i nogle tilfælde betydeligt over. Investeringsbehovet vil således variere betydeligt, alt efter om man med de fremtidige krav vil skulle investere i SCR-teknologi (der har langt den højeste renseseffektivitet) eller man kan ”nøjes” med at investere i SNCR-teknologi (der har lavere renseseffektivitet, men er betydeligt billigere).

På baggrund af ovenstående omkostninger, har NIRAS foretaget en række analyser af investeringsbehovet, der kan betegnes som yderscenerier. Det omfatter analyser, hvor det enten antages at alle lande i fremtiden vil leve op til de øvre grænseværdier, eller hvor det antages at alle lande i fremtiden vil leve op til de nedre grænseværdier. Herunder er der arbejdet med scenarier, hvor det er taget udgangspunkt i de lave omkostningsestimater, og der er arbejdet med scenarier, hvor det er taget udgangspunkt i de høje omkostningsestimater. Ydermere er der regnet på scenarier, hvor der for NO_x-rensning er taget udgangspunkt i omkostningsestimaterne for SCR-teknologi, og der er regnet på scenarier, hvor der er taget udgangspunkt i omkostningsestimaterne for SNCR-teknologi. Ligeledes er der for SO_x-rensning regnet på scenarier, hvor der tages udgangspunkt i enten vådskrubning eller semitør svovlrensning. Sidst er der som tidligere nævnt foretaget beregninger baseret på antagelser om, at gennemsnitligt 10%, 20% og 30% af rensesbehovet kan dækkes, uden at der skal investeres i nye renseteknologier. I figur 5.1 nedenfor gives et illustrativt overblik over de yderscenerier, der er regnet på.

FIGUR 5.1 OVERBLIK OVER YDERSCENARIER, DER ER REGNET PÅ



Beregningerne af yderscenerierne præsenteres ikke her, men fremgår for 10%-scenerierne af bilag B (se bilag B12-B16). Resultaterne baseret på 20%- henholdsvis 30%-scenerierne er afleveret til Miljøstyrelsen i separate dokumenter. Resultaterne af disse analyser betragtes alle hver for sig som usandsynlige, men skal bidrage til at illustrere det brede spænd for eksportpotentialet, der er, afhængigt af hvilke antagelser der lægges til grund for analysen. De skal samtidig bidrage til at illustrere betydningen af, at man ændrer på en eller flere af forudsætningerne.

NIRAS har på baggrund af supplerende interview og data udarbejdet et best guess for investeringsomkostninger, hvor det er vurderet hvor investeringsomkostningerne mest sandsynligt vil ligge. I vurderingen har leverandørværdier fået større vægt, da det er selve teknologierne, vi vurderer eksportpotentialet i forhold til, og de omkostninger der er blevet oplyst af anlæggene formentlig i de fleste tilfælde er totalomkostninger for både teknologi og montage m.m.. De investeringsomkostninger NIRAS har taget udgangspunkt i til best guess analysen fremgår af tabel 5.5, 5.6 og 5.7 nedenfor (for henholdsvis SO_x, NO_x og støv).

Bemærk, at der i best guess analysen for teknologier til rensning af SO_x og støv differentieres på tværs af størrelse. Det fremgår, at investeringsomkostningerne pr. MW_{th} typisk falder, jo større anlæg, der er tale om. Bemærk desuden, at der indenfor svovlrensning er foretaget følgende opdeling:

- 1) Det er antaget, at man på biomasseanlæg installerer semitør svovlrensning fremfor vådskrubning (hvor det eventuelt måtte være nødvendigt at installere et afsvovlingsanlæg).
- 2) For anlæg der fyrer med andre brændsler er det antaget, at man installerer semitør svovlrensning på anlæg mindre end eller lig med 300MW_{th}. Det er antaget, at man installerer vådskrubning på anlæg større end 300 MW_{th}.

Denne inddeling fremgår af tabellen.

Indenfor rensning af NO_x er det antaget, at anlæg der skal rense mere end 60% af deres emissioner skal anvende SCR-teknologi. Omvendt vil anlæg med en rensebehov på mindre end eller lig 60% investere i SNCR-teknologi.

Antagelserne om hvilke teknologier givne værker vil benytte er foretaget på baggrund af de interviews, der er gennemført under projektet. (Bemærk, at stigningen i omkostningerne til svovlrensning på anlæg, der kører på andre brændsler, når man går fra mindre til større anlæg skyldes, at man skifter teknologi, og altså ikke at teknologien bliver dyrere, jo større anlægget er).

TABEL 5.5 INVESTERINGSOMKOSTNINGER FOR RENSNING AF SO_x – BEST GUESS (OPGJORT I MIO. KR./MW_{TH})

SO _x			
Biomasse		Andre brændsler	
<=300 MW _{th} (Semitør)	>300 MW _{th} (Semitør)	<=300MW _{th} (Semitør)	>300 MW _{th} (Vådskrubning)
0,27	0,23	0,28	0,39

TABEL 5.6 INVESTERINGSOMKOSTNINGER FOR RENSNING AF NO_x – BEST GUESS (OPGJORT I MIO. KR./MW_{TH})

NO _x		
Teknologi		
SCR (>60% NO _x -	0,15	0,1
SNCR (<= 60% NO _x -	0,03	0,03

TABEL 5.7 INVESTERINGSOMKOSTNINGER FOR RENSNING AF STØV – BEST GUESS (OPGJORT I MIO. KR./MW_{TH})

Støv	
<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}
0,13	0,11

Med udgangspunkt i ovenstående omkostninger har NIRAS herefter foretaget en best guess beregning på det samlede investeringsbehov. Best guess investeringsbehovet er blevet beregnet ved at isolere de anlæg, der efter at have fratrukket 10% - jf. antagelsen om at en del af rensebehovet kan dækkes uden at investere i nye renseteknologier - fortsat har et rensebehov³. For de anlæg, der skal rense, er investeringsomkostninger pr. MW_{th} ganget op med anlæggets totale kapacitet for at finde, hvor meget hvert enkelt anlæg forventes at skulle investere. Investeringerne for de enkelte anlæg er herefter aggregeret til landeniveau. Der er betydelige usikkerheder forbundet med estimaterne for de enkelte anlæg, men det forventes at disse usikkerheder mindskes betragteligt, når der aggregeres til landeniveau.

I tabellerne på de to næste sider er det opgjort, hvor stor en samlet anlægskapacitet de enkelte lande forventes at skulle investere i for henholdsvis SO_x, NO_x og støv. Bemærk, at anlægskapaciteten for NO_x er fordelt efter om anlæggene skal rense mere end 60% eller mindre end eller lig med 60% af deres NO_x-emissionsniveau. For SO_x og støv er anlægskapaciteten opdelt efter om der er tale om anlæg på mindre end eller lig med 300 MW_{th} eller over 300 MW_{th}. Opdelingen er lavet for at omkostningsniveauet for renseteknologierne kan knyttes sammen med anlægskapaciteten i de enkelte lande. Af tabel 5.8 fremgår investeringsbehovet for de nedre grænseværdier, af tabel 5.9 fremgår investeringsbehovet for de øvre grænseværdier.

³ Beregninger med 20% og 30% fratrukket er udleveret til Miljøstyrelsen i særskilt notat.

TABEL 5.8 ANTAL MWTH DER SKAL INVESTERES I FOR HENHOLDSVIS SO_x, NO_x OG STØV – BEST GUESS, NEDRE GRÆNSEVÆRDI (I MW_{TH})

Lande	SO _x				NO _x				Støv	
	Biomasse		Andre brændsler		Gas		Andre brændsler		<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}
	<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}	<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}	<=60% (SNCR)	>60% (SCR)	<=60% (SNCR)	>60% (SCR)		
Belgien	104	0	797	3.040	5.872	8.591	4.542	1.312	1.840	4.793
Bulgarien	156	0	752	16.339	0	6.555	17.091	156	908	16.339
Cypern	0	0	1.876	460	0	0	0	1.876	1.876	460
Danmark	288	0	324	3.303	128	2.577	2.526	574	1.409	5.568
Storbritannien –England og Wales	114	0	5.223	70.802	22.214	39.492	60.303	3.637	5.247	69.131
Storbritannien –Skotland	0	0	1.351	10.359	3.890	3.018	9.667	766	1.544	10.359
Storbritannien –Nordirland	0	0	80	2.272	200	2.304	1.568	80	80	0
Estland	84	0	391	7.166	604	618	7.234	182	854	7.612
Finland	1.679	597	3.518	7.781	606	5.330	12.202	4.434	7.205	8.788
Frankrig	294	0	10.424	37.574	8.035	13.136	32.571	13.949	12.002	37.952
Grækenland	0	0	1.603	13.478	2.272	2.182	13.948	2.149	2.508	14.401
Holland	0	0	2.357	10.929	6.404	14.579	18.552	2.752	5.758	17.021
Irland	0	0	529	7.171	2.136	2.642	3.704	230	625	5.380
Italien	0	0	4.247	42.116	63.111	19.512	27.683	8.516	5.277	42.116
Letland	0	0	0	0	387	4.093	0	0	0	375
Litauen	0	0	150	10.374	438	3.794	2.679	6.476	846	6.696
Malta	0	0	1.581	332	0	0	332	1.581	1.085	332

Lande	SO _x				NO _x				Støv	
	Biomasse		Andre brændsler		Gas		Andre brændsler		<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}
	<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}	<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}	<=60% (SNCR)	>60% (SCR)	<=60% (SNCR)	>60% (SCR)		
Polen	0	484	5.399	101.025	80	399	98.675	8.416	5.581	101.509
Portugal	0	0	478	5.099	1.901	2.394	4.995	999	895	5.099
Rumænien	0	0	857	25.537	2.407	9.559	17.234	2.326	799	25.537
Slovakiet	91	0	1.683	5.134	203	3.348	3.541	2.377	1.872	5.134
Slovenien	0	0	176	2.846	120	242	2.846	56	176	2.846
Spanien	0	0	5.762	39.716	24.478	13.657	31.891	10.285	6.593	38.558
Sverige	799	730	999	3.599	80	1.339	10.227	5.069	7.795	9.316
Tjekkiet	0	0	8.723	30.096	0	1.095	23.293	15.643	9.736	30.936
Tyskland	771	0	15.928	172.011	33.540	52.628	152.790	9.291	16.446	162.722
Ungarn	440	0	1.607	9.110	1.055	6.017	3.356	9.237	2.737	11.548
Østrig	0	0	565	3.225	6.644	2.005	4.550	668	1.865	4.554

TABEL 5.9 ANTAL MWTH DER SKAL INVESTERES I FOR HENHOLDSVIS SO_x, NO_x OG STØV – BEST GUESS, ØVRE GRÆNSEVÆRDI (MW_{TH})

Lande	SO _x				NO _x				Støv	
	Biomasse		Andre brændsler		Gas		Andre brændsler		<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}
	<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}	<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}	<=60% (SNCR)	>60% (SCR)	<=60% (SNCR)	>60% (SCR)		
Belgien	104	0	650	0	2.971	0	1.354	0	1.147	368
Bulgarien	156	0	752	16.339	5.476	0	14.966	0	908	11.638
Cypern	0	0	1.876	460	0	0	1.876	0	1.876	460
Danmark	200	0	208	830	537	0	999	0	603	1.213
Storbritannien –England og Wales	114	0	4.905	69.921	27.607	0	63.675	0	4.601	40.221
Storbritannien -Skotland	0	0	950	10.359	2.282	0	10.279	0	1.163	10.359
Storbritannien -Nordirland	0	0	0	1.568	2.304	0	1.648	0	0	0
Estland	0	0	391	6.850	72	0	4.801	0	607	7.612
Finland	1.096	597	2.915	4.386	2.702	0	12.916	0	2.619	3.630
Frankrig	294	0	9.590	37.574	9.936	0	43.835	0	8.835	25.455
Grækenland	0	0	1.603	11.843	926	0	3.008	0	2.258	10.370
Holland	0	0	2.269	0	9.913	0	6.658	0	3.233	4.151
Irland	0	0	529	7.171	420	0	3.317	0	378	3.470
Italien	0	0	4.075	29.653	9.187	0	14.414	0	3.755	16.663
Letland	0	0	0	0	2.933	0	0	0	0	0
Litauen	0	0	150	5.754	3.175	0	3.250	0	696	3.772
Malta	0	0	1.581	332	0	0	1.913	0	1.085	332
Polen	0	484	3.804	96.137	0	0	88.411	0	5.066	96.959

Lande	SO _x				NO _x				Støv	
	Biomasse		Andre brændsler		Gas		Andre brændsler		<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}
	<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}	<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}	<=60% (SNCR)	>60% (SCR)	<=60% (SNCR)	>60% (SCR)		
Portugal	0	0	478	387	1.400	0	999	0	760	387
Rumænien	0	0	726	23.526	5.919	0	17.837	0	726	20.698
Slovakiet	91	0	1.420	5.134	2.697	0	5.918	0	1.672	3.315
Slovenien	0	0	120	2.365	0	0	2.902	0	120	831
Spanien	0	0	4.208	25.050	2.443	0	32.310	0	4.715	33.501
Sverige	799	730	718	1.779	352	0	5.065	0	3.088	1.918
Tjekkiet	0	0	8.252	27.916	840	0	36.415	0	6.128	25.323
Tyskland	771	0	11.381	68.060	17.921	0	51.065	0	7.534	25.130
Ungarn	176	0	1.340	3.354	3.777	0	9.577	0	1.664	5.710
Østrig	0	0	338	0	1.541	0	1.900	0	917	1.785

Tre forhold er særligt værd at bemærke.

For det første ses det, at den samlede anlægskapacitet, der skal investeres i, primært er at finde på de meget store værker ($>300 \text{ MW}_{\text{th}}$). Det er ikke nogen stor overraskelse, da de store anlæg alt andet lige vejer tungere.

For det andet ses det, at der skal foretages meget begrænsede investeringer i biomasseanlæg. Det skyldes, at der fortsat er en relativt begrænset brug af biomasse på store fyringsanlæg generelt, selvom udviklingen går i retning af en øget andel biomasse (se diskussionen i afsnit 8).

For det tredje er det interessant, at rigtigt mange anlæg må investere i SCR-teknologi, såfremt man i fremtiden følger de nedre grænseværdier for NO_x -emissioner. Følger man derimod den øvre grænseværdi, er der (under de givne antagelser) reelt ikke behov for at investere i SCR-teknologi, fordi emissionsniveauet kan nås ved at anvendelse af SNCR-teknologi.

Der er i første omgang beregnet et best guess estimat for investeringsbehovet, både under antagelse af at alle lande i fremtiden beslutter sig at leve op til de nedre grænseværdier, og under antagelse af at alle lande i fremtiden beslutter sig for at leve op til de øvre grænseværdier. Resultaterne af disse beregninger fremgår for nedre grænseværdier af tabel 5.10 og for øvre grænseværdier af tabel 5.11 nedenfor .

TABEL 5.10 INVESTERINGSBEHOV FOR RENLUFTSTEKNOLOGIER – BEST GUESS – NEDRE GRÆNSEVÆRDIER

	SO _x (i mia. kr.)	NO _x (i mia. kr.)	Støv (mia. kr.)
Belgien	1,44	1,37	0,77
Bulgarien	6,62	1,19	1,92
Cypern	0,70	0,28	0,29
Danmark	1,46	0,42	0,80
Storbritannien - England og Wales	29,11	6,97	8,29
Storbritannien – Skotland	4,42	0,82	1,34
Storbritannien – Nordirland	0,91	0,30	0,01
Estland	2,93	0,32	0,95
Finland	4,61	1,58	1,90
Frankrig	17,65	4,62	5,73
Grækenland	5,71	1,03	1,91
Holland	4,92	2,62	2,62
Irland	2,94	0,47	0,67
Italien	17,61	5,95	5,32
Letland	0,00	0,42	0,04
Litauen	4,09	1,44	0,85
Malta	0,57	0,25	0,18
Polen	41,02	4,26	11,89
Portugal	2,12	0,60	0,68
Rumænien	10,20	1,89	2,91
Slovakiet	2,50	0,80	0,81

	SO _x (i mia. kr.)	NO _x (i mia. kr.)	Støv (mia. kr.)
Slovenien	1,16	0,12	0,34
Spanien	17,10	4,60	5,10
Sverige	2,07	1,20	2,04
Tjekkiet	14,18	3,15	4,67
Tyskland	71,75	12,25	20,04
Ungarn	4,12	2,12	1,63
Østrig	1,42	0,64	0,74
Total	273,33	61,71	84,42

Samlet investeringsbehov (i mia. kr.)	419
---------------------------------------	-----

TABEL 5.11 INVESTERINGSBEHOVET FOR RENLUFTSTEKNOLOGIER – BEST GUESS – ØVRE GRÆNSEVÆRDIER

	SO _x (i mia. kr.)	NO _x (i mia. kr.)	Støv (mia. kr.)
Belgien	0,21	0,13	0,19
Bulgarien	6,62	0,61	1,40
Cypern	0,70	0,06	0,29
Danmark	0,44	0,05	0,21
Storbritannien - England og Wales	28,67	2,74	5,02
Storbritannien – Skotland	4,31	0,38	1,29
Storbritannien – Nordirland	0,61	0,12	0,00
Estland	2,78	0,15	0,92
Finland	2,96	0,47	0,74
Frankrig	17,42	1,61	3,95
Grækenland	5,07	0,12	1,43
Holland	0,64	0,50	0,88
Irland	2,94	0,11	0,43
Italien	12,71	0,71	2,32
Letland	0,00	0,09	0,00
Litauen	2,29	0,19	0,51
Malta	0,57	0,06	0,18
Polen	38,67	2,65	11,32
Portugal	0,28	0,07	0,14
Rumænien	9,38	0,71	2,37
Slovakiet	2,42	0,26	0,58
Slovenien	0,96	0,09	0,11

	SO _x (i mia. kr.)	NO _x (i mia. kr.)	Støv (mia. kr.)
Spanien	10,95	1,04	4,30
Sverige	1,28	0,16	0,61
Tjekkiet	13,20	1,12	3,58
Tyskland	29,94	2,07	3,74
Ungarn	1,73	0,40	0,84
Østrig	0,09	0,10	0,32
Total	197,84	16,76	47,68

Samlet investeringsbehov (i mia. kr.)	262
---------------------------------------	-----

Det fremgår, at det forventede investeringsbehov i EU som følge af revideringen af BREF-LCP'en er ca. 419 mia. kr. fordelt over perioden fra 2012 til 2019, hvis det antages, at alle lande i fremtiden vil leve op til de nedre grænseværdier. Det svarer til ca. 0,4% af EU's samlede årlige BNP. Hvis det i stedet antages, at alle lande i fremtiden lever op til de øvre grænseværdier, er det fremtidige investeringsbehov 230 mia. kr. svarende til ca. 0,2% af EU's samlede årlige BNP. Der er altså betydelig forskel på investeringsbehovet, alt efter hvilke grænseværdier landene endeligt vælger at leve op til.

Det fremgår endvidere, at SO_x-rensning giver anledning til langt de største renseomkostninger. Rensning af støv giver anledning til de næststørste renseomkostninger, imens rensning af NO_x giver anledning til de mindste renseomkostninger. Særligt for NO_x er der dog stor forskel, når man bevæger sig fra de øvre til de nedre grænseværdier, hvilket skyldes, at det for mange anlæg bliver nødvendigt at investere i den markant dyrere SCR-teknologi, hvis der tages udgangspunkt i de restriktive grænseværdier.

Hvert enkelt medlemsland afgør selv, hvor de vælger at lægge de fremtidige grænseværdier, under forudsætning af at de som minimum lægger sig på de øvre grænseværdier i BREF-LCP-dokumentet.

Det er uvist, hvor de enkelte lande vælger at lægge sig. NIRAS har i samarbejde med Miljøstyrelsen vurderet, at kun et absolut fåtal af lande – hvis nogen – vil lægge sig på de nedre grænseværdier. En del lande vil formentlig lægge sig på de øvre grænseværdier og resten et sted imellem de øvre og de nedre.

Et sandsynligt scenarie er, at de lande der vil blive hårdt ramt af de nye grænseværdier (vil have et stort rense- og investeringsbehov) vil lægge sig på de øvre grænseværdier, imens de lande der vil blive ramt mindre hårdt vil lægge sig et sted imellem de øvre og nedre.

Landene gennemsnitlige investeringsbehov pr. MW_{th} samlet kapacitet (omfattet af BREF'en) er anvendt som mål for, hvor hårdt de enkelte lande rammes af de nye grænseværdier. Dette mål er i forlængelse heraf anvendt som et nøgletal til at vurdere, på hvilket niveau de enkelte lande vil lægge deres grænseværdier. Der er således blevet set på, hvor meget der indenfor de enkelte lande gennemsnitligt skal investeres pr. kapacitet ud af den totale kapacitet på store fyringsanlæg (både de der har et rensebehov og de der ikke har). Det antages altså, at landene vil foretage en overordnet vurdering af hvor hårdt sektoren bliver ramt, og groft vælge niveauet for sine grænseværdier efter det. Herunder antages det også, at det er den samlede sektor, der er afgørende for hvor de enkelte lande placerer sig, og der fokuseres altså ikke på enkeltanlæg, der eventuelt bliver hårdt ramt af de nye, strammere regler.

Af tabel 5.12 nedenfor fremgår de enkelte landes forventede investeringer pr. MW_{th} gennemsnitligt set.

TABEL 5.12 INVESTERINGSBEHOV I KR./MWH (TOTALKAPACITET) – BEST GUESS

Lande	SO _x		NO _x		Støv	
	Øvre	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre	Nedre
Belgien	8.489	58.072	5.244	55.310	7.661	30.977
Bulgarien	277.180	277.180	25.658	49.857	58.500	80.136
Cypern	252.031	252.031	20.129	100.644	105.322	105.322
Danmark	22.560	75.364	2.385	21.909	10.962	41.167
Storbritannien - England og Wales	191.832	194.726	18.321	46.632	33.602	55.439
Storbritannien - Skotland	201.121	206.366	17.601	38.459	60.284	62.597
Storbritannien - Nordirland	95.089	141.266	18.436	45.940	0	1.617
Estland	271.104	285.329	14.250	31.607	89.318	92.448
Finland	89.898	140.015	14.229	48.054	22.467	57.803
Frankrig	194.151	196.754	17.981	51.542	44.013	63.923
Grækenland	187.357	210.932	4.363	37.977	53.024	70.619
Holland	13.479	104.450	10.549	55.582	18.609	55.616
Irland	207.342	207.342	7.894	33.366	30.335	47.389
Italien	78.871	109.342	4.395	36.949	14.408	33.017
Letland	0	0	18.290	87.486	0	8.580
Litauen	149.360	267.076	12.593	94.355	33.021	55.306
Malta	281.422	281.422	28.228	121.545	87.342	87.342
Polen	359.293	381.153	24.644	39.627	105.215	110.488
Portugal	18.407	137.137	4.651	38.518	9.135	43.759

Lande	SO _x		NO _x		Støv	
	Øvre	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre	Nedre
Rumænien	219.131	238.313	16.652	44.255	55.403	68.062
Slovakiet	200.212	206.290	21.342	66.372	48.054	66.739
Slovenien	198.598	240.827	18.087	25.258	22.231	69.791
Spanien	122.275	191.022	11.644	51.372	48.005	56.946
Sverige	45.206	73.089	5.746	42.558	21.657	72.073
Tjekkiet	307.755	330.657	26.062	73.567	83.531	108.866
Tyskland	103.712	248.563	7.169	42.423	12.969	69.413
Ungarn	88.020	209.595	20.372	107.784	42.939	82.690
Østrig	4.613	69.020	5.033	31.028	15.382	36.239

Det fremgår, at de forventede investeringer pr. MW_{th}, varierer markant fra land til land. Det fremgår endvidere, at der er en overvægt af østeuropæiske lande i blandt de lande, der skal investere meget, imens der er en overvægt af vesteuropæiske lande blandt de lande, der ikke skal investere så meget. Ser man eksempelvis på investeringsbehovet for SO_x –rensning (øvre grænseværdi) er det Polen, Tjekkiet, Bulgarien, Malta og Estland, der har det største rensningsbehov, mens Letland, Østrig, Belgien, Holland og Portugal har det laveste investeringsbehov pr. MW_{th}.

For NO_x-rensning (øvre grænseværdier) har Malta, Tjekkiet, Bulgarien, Polen, Slovakiet og Ungarn, det største investeringsbehov pr. MW_{th}. I den anden ende har Danmark, Grækenland, Italien, Portugal, Østrig og Belgien det laveste investeringsbehov.

I det følgende antages det for SO_x, at de lande der ved at sænke emissionsniveauet til den øvre grænseværdi skal investere mere end 150.000 kr. pr. MW_{th} vil lægge sig på den øvre grænseværdi. De der skal investere mindre end 150.000 kr. pr. MW_{th} vil lægge sig midt imellem de to grænseværdier. For NO_x sættes den tilsvarende skillelinje til 15.000 kr./MW_{th}. For støv sættes den til 25.000 kr./MW_{th}.

Der er reelt ingen der ved, hvor de enkelte lande i sidste ende lægger sig. Ræsonnementet for denne inddeling er, at de lande der skal investere store summer for at nå ned på de øvre grænseværdier, og på den måde lægger et stort økonomisk pres på deres industri, vil være meget påpasselige med at stramme reglerne mere end nødvendigt. Omvendt vil lande der ikke nødvendigvis skal investere så meget være mere villige til at sætte restriktive regler. Omvendt er det ikke forventningen, at landene (bortset fra eventuelt i ganske få tilfælde) vil lægge sig på de nedre grænseværdier.

Det er et åbent spørgsmål, om en sådan tilgang sikrer et plausibelt estimat for investeringsbehovet og eksportpotentialer. Som illustreret tidligere, er det samlede potentiale meget afhængigt af, hvordan landene lægger sig. Det er imidlertid meget usandsynligt at alle lande lægger sig netop på enten den øvre eller nedre grænseværdi, og denne tilgang giver alt andet lige et mere retvisende billede af niveauet for det samlede investeringsbehov og eksportpotentialer.

I tabel 5.13 nedenfor er det krydset af hvilke lande der ved denne tilgang forventes at lægge sig på den øvre grænseværdi for de tre emissioner. De øvrige lande (uden X) antages at ligge sig på gennemsnittet mellem den øvre og nedre grænseværdi.

TABEL 5.13 OVERSIGT OVER HVILKE LANDE DER ANTAGES AT LÆGGE SIG PÅ DEN ØVRE GRÆNSEVÆRDI

Lande	SO _x Øvre	NO _x Øvre	Støv Øvre
Belgien			
Bulgarien	X	X	X
Cypern	X	X	X
Danmark			
Storbritannien - England og Wales	X	X	X
Storbritannien - Skotland	X	X	X
Storbritannien - Nordirland		X	
Estland	X		X
Finland			
Frankrig	X	X	X
Grækenland	X		X
Holland			
Irland	X		X

Lande	SO _x Øvre	NO _x Øvre	Støv Øvre
Italien			
Letland		X	
Litauen			X
Malta	X	X	X
Polen	X	X	X
Portugal			
Rumænien	X	X	X
Slovakiet	X	X	X
Slovenien	X	X	
Spanien			X
Sverige			
Tjekkiet	X	X	X
Tyskland			
Ungarn		X	X
Østrig			

Som det fremgår er det typisk de østeuropæiske lande der med disse antagelser vil lægge sig på de øvre grænseværdier, men også fx Frankrig og Storbritannien lægger sig i de fleste tilfælde på de øvre grænseværdier. Omvendt er det forventningen, at de fleste vesteuropæiske lande vil lægge sig under de øvre grænseværdier – her antaget gennemsnittet imellem de nedre og øvre grænseværdier.

På baggrund af ovenstående inddeling er det samlede investeringsbehov blevet estimeret. Af tabel 5.14 nedenfor fremgår de enkelte landes rensbehov opgjort som kapacitet, der skal investeres i, under antagelse af, at landene i fremtiden fordeler sig i forhold til grænseværdierne som angivet i tabel 5.13. Af figur 5.15 fremgår det samlede investeringsbehov for EU-landene under samme antagelse.

TABEL 5.14 ANTAL MWTH DER SKAL INVESTERES I FOR HENHOLDSVIS SO_x, NO_x OG STØV – BEST GUESS

Lande	SO _x				NO _x				Støv	
	Biomasse		Andre brændsler		Gas		Andre brændsler		<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}
	<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}	<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}	<=60% (SNCR)	>60% (SCR)	<=60% (SNCR)	>60% (SCR)		
Belgien	104	0	743	785	10.819	0	4.576	0	1.261	1.138
Bulgarien	156	0	752	16.339	5.476	0	14.966	0	908	11.638
Cypern	0	0	1.876	460	0	0	1.876	0	1.876	460
Danmark	288	0	265	830	2.577	0	1.413	0	691	2.088
Storbritannien –England og Wales	114	0	4.905	69.921	27.607	0	63.675	0	4.601	40.221
Storbritannien -Skotland	0	0	950	10.359	2.282	0	10.279	0	1.163	10.359
Storbritannien -Nordirland	0	0	80	1.568	2.304	0	1.648	0	0	0
Estland	0	0	391	6.850	618	0	7.335	0	607	7.612
Finland	1.223	597	3.394	4.991	5.330	0	16.510	0	4.634	4.963
Frankrig	294	0	9.590	37.574	9.936	0	43.835	0	8.835	25.455
Grækenland	0	0	1.603	11.843	2.182	0	15.960	0	2.258	10.370
Holland	0	0	2.357	1.700	16.014	0	13.868	0	3.966	8.577
Irland	0	0	529	7.171	3.333	0	3.317	0	378	3.470
Italien	0	0	4.075	37.007	24.791	0	28.866	0	4.131	26.739
Letland	0	0	0	0	2.933	0	0	0	0	375
Litauen	0	0	150	10.374	3.794	0	9.058	0	696	3.772
Malta	0	0	1.581	332	0	0	1.913	0	1.085	332

Lande	SO _x				NO _x				Støv	
	Biomasse		Andre brændsler		Gas		Andre brændsler		<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}
	<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}	<=300 MW _{th}	>300 MW _{th}	<=60% (SNCR)	>60% (SCR)	<=60% (SNCR)	>60% (SCR)		
Polen	0	484	3.804	96.137	0	0	88.411	0	5.066	96.959
Portugal	0	0	478	5.099	2.394	0	4.454	0	895	1.927
Rumænien	0	0	726	23.526	5.919	0	17.837	0	726	20.698
Slovakiet	91	0	1.420	5.134	2.697	0	5.918	0	1.672	3.315
Slovenien	0	0	120	2.365	0	0	2.902	0	176	2.846
Spanien	0	0	4.666	37.116	15.715	0	41.235	0	4.715	33.501
Sverige	799	730	848	1.779	1.419	0	10.099	0	3.831	2.648
Tjekkiet	0	0	8.252	27.916	840	0	36.415	0	6.128	25.323
Tyskland	771	0	14.233	107.261	55.194	0	133.650	0	9.622	51.148
Ungarn	440	0	1.444	5.750	3.777	0	9.577	0	1.664	5.710
Østrig	0	0	565	0	3.936	0	3.900	0	1.328	2.544

TABEL 5.15 INVESTERINGSBEHOVET FOR RENLUFTSTEKNOLOGIER - BEST GUESS ESTIMAT

Lande	SO _x (i mia. kr.)	NO _x (i mia. kr.)	Støv (mia. kr.)
Belgien	0,54	0,46	0,29
Bulgarien	6,62	0,61	1,40
Cypern	0,70	0,06	0,29
Danmark	0,48	0,12	0,32
Storbritannien - England og	28,67	2,74	5,02
Storbritannien - Skotland	4,31	0,38	1,29
Storbritannien - Nordirland	0,63	0,12	0,00
Estland	2,78	0,24	0,92
Finland	3,36	0,66	1,15
Frankrig	17,42	1,61	3,95
Grækenland	5,07	0,54	1,43
Holland	1,32	0,90	1,46
Irland	2,94	0,20	0,43
Italien	15,57	1,61	3,48
Letland	0,00	0,09	0,04
Litauen	4,09	0,39	0,51
Malta	0,57	0,06	0,18
Polen	38,67	2,65	11,32
Portugal	2,12	0,21	0,33
Rumænien	9,38	0,71	2,37
Slovakiet	2,42	0,26	0,58
Slovenien	0,96	0,09	0,34
Spanien	15,78	1,71	4,30
Sverige	1,31	0,35	0,79
Tjekkiet	13,20	1,12	3,58
Tyskland	46,03	5,67	6,88
Ungarn	2,77	0,40	0,84
Østrig	0,16	0,24	0,45
Total	227,89	24,16	53,94

Samlet investeringsbehov (i mia. kr.)	306
--	------------

Det samlede investeringsbehov for renluftsteknologier som følge af revideringen af BREF-dokumentet for store fyringsanlæg estimeres under disse forudsætninger til at ligge på ca. 306 mia. kr.. Det svarer til ca. 0,3 procent af EU's samlede årlige BNP. Investeringsbehovet ved SO_x -rensning udgør 74% af det samlede investeringsbehov. Bemærk, at der er tale om investeringsbehovet fordelt over perioden fra 2012 og frem til BAT-konklusionerne ikrafttræden.

5. Beregning af danske virksomheders markedsandele indenfor renluftløsninger

Der er blevet foretaget en vurdering af danske virksomheders markedsandel indenfor renluftsløsninger i de enkelte lande. Den danske markedsandel i de pågældende lande er opgjort som den andel landet importerer fra Danmark i forhold til det samlede marked i det enkelte land.

Det samlede marked i det pågældende land er summen af den samlede import og hjemmemarkedet.

5.1 Afdækning af importen

Da der ikke findes en opgørelse af den danske eksport (=import til de pågældende lande) af luftrensningsteknologier specifikt for store fyringsanlæg, er der blevet beregnet et tilnærmet estimat. Til det formål er der blevet udtaget 3 indikatorvarekoder, og det er blevet antaget, at den danske eksportandel indenfor renluftsteknologier svarer til den danske eksportandel indenfor de udvalgte indikatorvarekoder. Dette er dog differentieret således, at den sidste varekode (38151100) hovedsagelig vurderes at dække SCR-teknologier til NO_x-rensning og de to øvrige koder dækker de øvrige rensningsteknologier.

Der tages udgangspunkt i eksportandelen indenfor følgende tre varekoder:

- 84213920 – *”Maskiner og apparater til filtrering el rensning af luft, undt. luftfiltre til forbrændingsmotorer” – under kategorien ”Filterapparater”*
- 84219900 – *”Dele til maskiner og apparater til filtrering og rensning af væsker og gasser” under kategorien ”Motorer og generatorer”*
- 38151100 – *”Katalysatorer på bærestof med nikkel el -forbindelser som aktivt stof” under kategorien ”Kem. reaktionsudløser (fx Udstødningsgasrensingsanlæg til køretøjer)”*

Andelene er blevet udtrukket fra Eurostats COMTEXT-databases [DS-016890 - EU Trade Since 1988 By CN8] landeopgørelse for hvert lands eksport/import på de tre varekoder.

For hvert af de pågældende lande kendes således den præcise import fra Danmark på disse varekoder, ligesom importen fra andre lande kendes og dermed den samlede import til det pågældende land.

5.2 Estimering af hjemmemarkedet

Der eksisterer ikke tilgængelig statistik på hjemmemarkedernes størrelse indenfor hverken disse varekoder eller for lignende teknologier. Beregning af hjemmemarkedsstørrelsen er derfor foretaget med udgangspunkt i landenes gennemsnitlige hjemmemarkedsandel svarende til '1 – eksportandelen'. Hvis fx den gennemsnitlige eksportandel i et land er 45%, er hjemmemarkedsandelen således 55%. Eksportanden er beregnet helt generelt som eksporten relativt til BNP. Det er i sigens natur en meget grov antagelse, at hjemmemarkedsandelen for de

varekoder vi kigger på, er lig hjemmemarkedssandel for alle varer, men det har ikke været muligt at finde et bedre og mere målrettet tal.

Ligesom vi kender den samlede import til et land for de tre varekoder, kender vi også den samlede eksport fra et land af de tre varekoder. Hermed kan vi estimere det samlede hjemmemarked. Hvis fx den samlede eksport fra et land på de tre varekoder er på 10 mio. kr., eksportanden 45% (og hjemmemarkedsandelen dermed 55%) er det samlede hjemmemarked på 12,2 mio. kr.⁴. Denne beregningsmetode har den implikation, at et land, der ikke eksporterer en vare, estimeres til ikke at have et hjemmemarked.

5.3 Beregning af Danmarks markedsandel

Det samlede marked i et land kan derefter beregnes som hjemmemarkedet plus den samlede import. Fx hvis den samlede import er på 5 mio. kr. og hjemmemarkedet på 12,2 mio. kr., er det samlede marked for det pågældende land på 17,2 mio. kr.

Hvis den danske import udgør 1 mio. kr., er den danske markedsandel i det pågældende land således 5,8 %⁵

De beregnede markedsandele er vist i nedenstående tabeller (Baggrundstabeller for beregningerne fremgår af bilag E)

⁴= (10 mio. kr./45%) *55% =12,2 mio. kr.

⁵ 1 mio. kr./17,2 mio. kr.= 5,8%

TABEL 6.1 MARKEDSANDELE FOR SCR-TEKNOLOGI

Lande	Estimeret markedsandel
Belgien	1,9%
Bulgarien	49,4%
Cypern	-
Storbritannien - England og Wales	0,3%
Storbritannien - Skotland	0,3%
Storbritannien - Nordirland	0,3%
Estland	0,0%
Finland	12,2%
Frankrig	0,7%
Grækenland	0,0%
Holland	6,6%
Irland	0,0%
Italien	33,3%
Letland	0,0%
Litauen	0,0%
Malta	0,0%
Polen	11,0%
Portugal	0,0%
Rumænien	28,2%
Slovakiet	43,7%
Slovenien	0,0%
Spanien	13,3%
Sverige	6,3%
Tjekkiet	0,9%
Tyskland	3,9%
Ungarn	69,2%
Østrig	25,7%

TABEL 6.2 MARKEDSANDELE FOR ØVRIGE RENSOTEKNOLOGIER

Land	Estimeret markedsandel (vægtet gennemsnit)
Belgien	0,4%
Bulgarien	1,5%
Cypern	0,0%
Storbritannien - England og Wales	0,3%
Storbritannien - Skotland	0,3%
Storbritannien - Nordirland	0,3%
Estland	3,0%
Finland	1,3%
Frankrig	0,1%
Grækenland	0,5%
Holland	0,7%
Irland	0,5%
Italien	0,1%
Letland	0,7%
Litauen	5,0%
Malta	0,0%
Polen	1,1%
Portugal	0,2%
Rumænien	0,2%
Slovakiet	2,1%
Slovenien	2,6%
Spanien	0,4%
Sverige	4,5%
Tjekkiet	0,6%
Tyskland	0,3%
Ungarn	0,1%
Østrig	0,4%

Det ses, at markedsandele for den varekode, der anvendes som indikator for SCR-teknologi, er betydeligt større end for de øvrige teknologier. Det stemmer godt overens med, at Danmark har markedsførende virksomhed indenfor produktion af katalysatorer til disse teknologier.

Anvendelsen af indikatorvarekoder er naturligvis behæftet med en stor usikkerhed, da det ikke er givet, at markedsandele for de teknologier vi specifikt undersøger er lig indikatorvarekoderne.

6. Opgørelse af de forøgede danske eksportpotentiale

Det forøgede, danske eksportpotentiale som følge af revideringen af BREF-LCP'en opgøres på landeniveau som produktet af den danske markedsandel og det beregnede investeringsbehov fordelt på de tre emissioner SO_x, NO_x og støv.

Ligesom med markedspotentialet foretages der tre beregninger. I første omgang foretages der beregninger af markedspotentialet, hvor der udelukkende er foretaget best guess på investeringsomkostningerne. Her regnes der således ét eksportpotentiale under antagelse af, at alle lande i fremtiden lever op til de nedre grænseværdier (tabel 7.1) og ét eksportpotentiale under antagelse af at alle lande i fremtiden lever til de ned øvre grænseværdier (tabel 7.2).

Herefter foretages en beregning, hvor det antages at landene i fremtiden sætter deres grænseværdier, som anført i kapitel 5 (se tabel 5.13 for en oversigt). Dette estimat for eksportpotentialet fremgår af tabel 7.3 og repræsenterer NIRAS' bedste bud på det forøgede, danske eksportpotentiale, som følge af revideringen af BREF-LCP'en.

Bemærk, at usikkerheden om markedsandelene indenfor de enkelte lande giver en betydelig usikkerhed om niveaet af eksportpotentialet for de enkelte lande, imens usikkerheden vurderes at være noget mindre for det samlede estimat.

TABEL 7.1 EKSPORTPOTENTIALET FOR RENLUFTSTEKNOLOGIER - BEST GUESS ESTIMAT, NEDRE GRÆNSEVÆRDI

	SO _x (i mio. kr.)	NO _x (i mio. kr.)	Støv (mio. kr.)
Belgien	6,35	21,50	3,39
Bulgarien	101,11	342,93	29,23
Cypern	0,00	0,00	0,00
Storbritannien - England og Wales	87,73	22,30	24,98
Storbritannien - Skotland	13,32	2,60	4,04
Storbritannien - Nordirland	2,74	0,96	0,03
Estland	87,97	7,07	28,50
Finland	59,75	150,75	24,67
Frankrig	24,90	24,02	8,09
Grækenland	27,99	2,39	9,37
Holland	35,72	128,25	19,02
Irland	16,08	0,96	3,67
Italien	25,58	1.080,16	7,72
Letland	0,00	0,08	0,29
Litauen	205,02	4,69	42,46
Malta	0,00	0,00	0,00
Polen	451,18	175,68	130,79
Portugal	3,27	0,32	1,04
Rumænien	24,19	369,81	6,91
Slovakiet	52,24	304,35	16,90

	SO _x (i mio. kr.)	NO _x (i mio. kr.)	Støv (mio. kr.)
Slovenien	29,78	2,29	8,63
Spanien	63,95	391,75	19,06
Sverige	93,55	70,59	92,25
Tjekkiet	87,79	25,63	28,90
Tyskland	211,12	278,51	58,96
Ungarn	4,45	1.375,32	1,75
Østrig	6,14	78,83	3,22
Total	1.721,92	4.861,73	573,89

Samlet eksportpotentiale (i mio. kr.)

7.158

TABEL 7.2 EKSPORTPOTENTIALET FOR RENLUFTSTEKNOLOGIER - BEST GUESS ESTIMAT, ØVRE GRÆNSEVÆRDI

	SO _x (i mio. kr.)	NO _x (i mio. kr.)	Støv (mio. kr.)
Belgien	0,93	0,57	0,84
Bulgarien	101,11	9,36	21,34
Cypern	0,00	0,00	0,00
Storbritannien - England og Wales	86,43	8,25	15,14
Storbritannien - Skotland	12,98	1,14	3,89
Storbritannien - Nordirland	1,84	0,36	0,00
Estland	83,59	4,39	27,54
Finland	38,37	6,07	9,59
Frankrig	24,58	2,28	5,57
Grækenland	24,86	0,58	7,04
Holland	4,61	3,61	6,36
Irland	16,08	0,61	2,35
Italien	18,45	1,03	3,37
Letland	0,00	0,61	0,00
Litauen	114,65	9,67	25,35
Malta	0,00	0,00	0,00
Polen	425,30	29,17	124,55
Portugal	0,44	0,11	0,22
Rumænien	22,24	1,69	5,62
Slovakiet	50,70	5,41	12,17
Slovenien	24,56	2,24	2,75
Spanien	40,93	3,90	16,07

	SO _x (i mio. kr.)	NO _x (i mio. kr.)	Støv (mio. kr.)
Sverige	57,86	7,36	27,72
Tjekkiet	81,71	6,92	22,18
Tyskland	88,09	6,09	11,02
Ungarn	1,87	0,43	0,91
Østrig	0,41	0,45	1,37
Total	1.322,59	112,29	352,95

Samlet eksportpotentiale (i mio. kr.) 1.788

TABEL 7.3 EKSPORTPOTENTIALT FOR RENLUFTSTEKNOLOGIER - BEST GUESS ESTIMAT, ANTAGET AT LANDENE SÆTTER GRÆNSEVÆRDIER SOM OPSUMMERET I TABEL 5.13

	SO _x (i mio. kr.)	NO _x (i mio. kr.)	Støv (mio. kr.)
Belgien	2,40	2,04	1,28
Bulgarien	101,11	9,36	21,34
Cypern	0,00	0,00	0,00
Storbritannien - England og Wales	86,43	8,25	15,14
Storbritannien - Skotland	12,98	1,14	3,89
Storbritannien - Nordirland	1,91	0,36	0,00
Estland	83,59	7,17	27,54
Finland	43,61	8,49	14,88
Frankrig	24,58	2,28	5,57
Grækenland	24,86	2,67	7,04
Holland	9,60	6,51	10,59
Irland	16,08	1,09	2,35
Italien	22,61	2,34	5,05
Letland	0,00	0,61	0,29
Litauen	205,02	19,34	25,35
Malta	0,00	0,00	0,00
Polen	425,30	29,17	124,55
Portugal	3,27	0,32	0,51
Rumænien	22,24	1,69	5,62
Slovakiet	50,70	5,41	12,17
Slovenien	24,56	2,24	8,63
Spanien	59,01	6,39	16,07

	SO _x (i mio. kr.)	NO _x (i mio. kr.)	Støv (mio. kr.)
Sverige	59,51	15,64	35,73
Tjekkiet	81,71	6,92	22,18
Tyskland	135,42	16,67	20,23
Ungarn	2,98	0,43	0,91
Østrig	0,69	1,02	1,96
Total	1.500,16	157,53	388,86

Samlet eksportpotentiale (i mio. kr.) 2.047

Det fremgår, at den samlede forøgelse af det danske eksportpotentiale for renluftløsninger som følge af revideringen af BREF-LCP'en, estimeres til ca. 2 milliarder kroner fordelt over perioden fra 2012-2019, når der foretages antagelse om, hvor landene i fremtiden vil lægge deres præcise grænseværdier. Det svarer til ca. 0,3 procent af den årlige danske eksport. Det ses, at eksportpotentialet estimeres til at være klart størst for teknologier til rensning af SO_x, hvor der estimeres et eksportpotentiale på ca. 1,5 milliarder kroner. For teknologier til rensning af støv estimeres eksportpotentialet til at ligge på ca. 390 millioner kroner, imens det for NO_x-rensning estimeres til at ligge på ca. 160 millioner kroner. Ovenstående repræsenterer NIRAS' bedste bud på det fremtidige eksportpotentiale for renluftløsninger som følge af revideringen af BREF-LCP'en.

Det fremgår imidlertid også at det danske eksportpotentiale er meget afhængigt af, hvor de endelige grænseværdier for de enkelte lande bliver lagt. Antages det som her, at ingen lande i fremtiden lægger sig lavere end gennemsnittet imellem den øvre og nedre grænseværdi, vil der under de givne antagelser reelt ikke være behov for SCR-teknologi. Antages det omvendt at flere af landene lægger sig på den nedre grænseværdi, vil mange lande få behov for at anvende SCR-teknologi. Da Danmark som producent af katalysatorer til netop SCR-teknologi står med store markedsdele på området, og da SCR-teknologi generelt er dyrere, øges det danske eksportpotentiale markant, hvis landene i fremtiden sætter restriktive regler på udledningen af NO_x.

Det ses, at hvis der tages udgangspunkt i at alle lande i fremtiden lægger sig på de øvre grænseværdier, vil eksportpotentialet falde til ca. 1,8 milliarder kroner. Omvendt ses det, at dersom alle lande i fremtiden følger de restriktive, nedre grænseværdier, vil eksportpotentialet for danske virksomheder stige til ca. 7 milliarder kroner. Det ses samtidig, at hvis landene følger de nedre grænseværdier, er det største eksportpotentiale for danske virksomheder indenfor rensning af NO_x i stedet for SO_x. Det øgede eksportpotentiale når man går fra de øvre til de nedre grænseværdier er altså primært drevet af, at mange anlæg fremfor at benytte SNCR-teknologi vil skulle benytte SCR-teknologi. I kraft af den dyrere teknologi og i kraft af Danmarks stærke markedsposition indenfor katalysatorer til denne teknologi, får Danmark et markant højere eksportpotentiale, når der arbejdes med restriktive grænseværdier.

7. Den fremtidige udvikling for store fyringsanlæg

Estimaterne for det forøgede eksportpotentiale baserer sig på eksisterende data om store fyringsanlæg i EU, og er dermed estimeret under antagelse af en uændret anlægskapacitet og – sammensætning. I det omfang gamle værker afvikles, men nye, tilsvarende værker bygges, vil det forøgede eksportpotentiale for renluftsløsninger formentlig ikke blive påvirket nævneværdigt.

Det vil det imidlertid, hvis den samlede kapacitet og/eller sammensætning ændrer sig markant. Eksempelvis er det markant billigere at installere SCR-anlæg på gasfyrede end på kul- og biomassefyrede anlæg, hvorfor en udskiftning af en række traditionelle kulkraftanlæg med gasanlæg vil mindske eksportpotentialet.

I øjeblikket sker der store ændringer i sammensætningen af fyringsanlæg i mange lande i EU. Eksempelvis fremgår det af Storbritanniens målsætning på området, at man i perioden fra 2015-2020 vil øge anvendelsen af biomasse i energisektoren med ca. 94%. I Tyskland er det tilsvarende tal 11% og i Polen 40%. Imens der ikke er tale om målsætninger specifikt for de anlæg, der er omfattet af BREF-dokumentet, må det dog forventes, at udviklingen også får betydning for brændselssammensætningen på de store fyringsanlæg. Den generelle udvikling i brændselssammensætningen på fyringsanlæg vil kunne påvirke eksportpotentialet. Dersom de traditionelle kulkraftanlæg i fremtiden udskiftes med gasanlæg, vil det have særligt stor betydning for eksportpotentialet. Såfremt man går fra kul til biomasse, vil eksportpotentialet formentlig blive påvirket i lidt mindre grad.

Mere væsentligt for eksportpotentialet er det, at mange store fyringsanlæg i EU er under afvikling, og den samlede kapacitet derfor forventes at blive mindre. Mange steder går man fra en centraliseret energistruktur med mange store anlæg, til en mere decentraliseret energistruktur hvor vedvarende energikilder som sol- og vindenergi spiller en stadig større rolle. Sidst forsøger man i de fleste lande at mindske det samlede energiforbrug.

I Storbritannien forventer man eksempelvis at øge kapaciteten af solenergi med 150% og kapaciteten af vindenergi med 96% i perioden fra 2015-2020. I Tyskland er det tilsvarende tal 34% for solenergi og 20% for vindenergi. I Polen forventer man ikke at øge kapaciteten af solenergi nævneværdigt, men man forventer at øge kapaciteten af vindenergi med 47% fra 2015-2020. I Storbritannien har man som målsætning pr. 2020 at have mindsket det samlede energiforbrug med imellem 5,9-9,4% i forhold til 2005. For Tyskland er det tilsvarende tal 7,6%-13,9%. Omvendt forventer Polen et øget energiforbrug i samme periode på imellem 7,9% og 21,4%.

Det er sandsynligt, at man i fremtiden vil se et øget energiforbrug i de østeuropæiske lande, der oplever større økonomisk vækst, imens man vil se et mindsket energiforbrug i Vesteuropa. Den udvikling kan bidrage til at skubbe det fremtidige eksportpotentiale for renluftsløsninger yderligere mod Østeuropa. Uanset hvad vil den omstilling der i øjeblikket finder sted i mange EU-lande næppe kunne undgå at påvirke kapaciteten og sammensætningen for de store fyringsanlæg og dermed det samlede eksportpotentiale for renluftsløsninger. For Danmark har Energinet.dk en forventning om, at den samlede kapacitet for centrale- og decentrale kraftværker vil falde med lidt over 30% fra

2014-2035, og biomasse vil få en stigende rolle på de centrale kraftværker imens kul vil få en mindre rolle. Alt andet lige påvirker den udvikling investeringsbehovene for renluftsløsninger, og en tilsvarende udvikling i andre EU-lande vil påvirke eksportpotentialet.

Det skal dog understreges, at de nye BAT-konklusioner formentlig vil blive implementeret indenfor en 4-5 års periode, og selvom energisektoren gennemlever en markant omstilling, kan eksportpotentialet som følge af revidering af BREF-LCP'en næppe fuldstændig undergraves af udviklingen over så kort en periode.

Referencer

AMEC (2012): *"Analysis and summary of the Member States' emission inventories 2007-2009 and related information under the LCP-Directive (2001/80EC)"*

Damvad (2013): *"Produktivitet I Grønne Virksomheder"*

Data om store fyringsanlæg i EU kan findes på: <http://prtr.ec.europa.eu/>. Nyeste offentliggjorte data går frem til 2009.

Energinet.dk (2014): *"Energinet dk's analyseforudsætninger 2014-2035, opdatering september 2014"*

Europa-Kommissionen (2006): *"Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants"*

Europa-Kommissionen (2013) : *"Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Large Combustion Plants – Draft 1 »"*

Klima-, Energi og Bygningsministeriet, Erhvervs- og Vækstministeriet og Miljøministeriet: *"Grøn Produktion i Danmark – og den betydning for Dansk Økonomi"*

Handlingsplaner og fremskrivninger for EU's medlemsstaters forbrug af vedvarende energi. Handlingsplanerne kan findes på:
http://ec.europa.eu/energy/renewables/action_plan_en.htm

Bilag A: Anvendte AEL-værdier

TABEL A1: NYE AEL-VÆRDIER FOR NOX

Anvendte værdier for andre faste brændsler				
BAT-AEL for NOX (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (termisk input, MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
< 100	100	200	100	270
100-300	100	150	100	180
>300	65	125	65	180

Anvendte værdier for biomasse				
BAT-AEL for NOX (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (termisk input, MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
50-100	70	200	70	250
100-300	50	130	50	140
>300	40	130	40	140

Anvendte værdier for flydende brændsler				
BAT-AEL for NOX (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (termisk input, MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
<100	75	200	75	270
>=100	45	75	45	110

Anvendte værdier for gas				
BAT-AEL for NOX (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (termisk input, MWth)	Nye turbiner		Eksisterende turbiner	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
50-600 MWth	10	30	11,75	57,5
>600 MWth	10	30	10	45

TABEL A2: NYE AEL-VÆRDIER FOR SO_x

Anvendte værdier for andre faste brændsler				
BAT-AEL for SOX (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (termisk input, MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
< 100	150	200	150	400
100-300	80	150	80	200
>300	20	112,5	20	155

Anvendte værdier for biomasse	
BAT-AEL for SOX (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)	
Nedre	Øvre
100	105

Anvendte værdier for flydende brændsler			
BAT-AEL for SOX (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)			
Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
70	70	50	110

TABEL A3: NYE AEL-VÆRDIER FOR STØV

Anvendte værdier for andre faste brændsler				
BAT-AEL for støv (Årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (termisk input, MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
50-100	2	15	2	20
100-300	2	10	2	20
300-1000	5	5	1	15
> 1000	3	3	1	10

Anvendte værdier for biomasse				
BAT-AEL for støv (Årligt gennemsnit)				
Nye anlæg		Eksisterende anlæg		
Nedre	Øvre	Nedre	Øvre	
1	3	1	10	

Anvendte værdier for flydende brændsel I kedel				
BAT-AEL for støv (Årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Nye anlæg		Eksisterende anlæg		
Nedre	Øvre	Nedre	Øvre	
1	6	1	10	

TABEL A4: GAMLE AEL-VÆRDIER FOR NO_x

Anvendte værdier for andre faste brændsler				
BAT-AEL for NO _x (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (termisk input, MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
50-100	172,5	262,5	172,5	337,5
100-300	96,7	200,0	96,7	200,0
>300	63,3	166,7	63,3	200,0

Anvendte værdier for biomasse				
BAT-AEL for NO _x (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (termisk input, MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
50-100	150	250	150	300
100-300	150	200	150	250
>300	50	150	50	200

Anvendte værdier for flydende brændsler				
BAT-AEL for NO _x (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (termisk input, MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
50-100	150	300	150	450
100-300	50	150	50	200
>300	50	100	50	150

Anvendte værdier for gas				
BAT-AEL for NO _x (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Nye turbiner		Eksisterende turbiner		
Nedre	Øvre	Nedre	Øvre	
25	30	30	90,8	

TABEL A5: GAMLE AEL-VÆRDIER FOR SO_x

Anvendte værdier for biomasse				
BAT-AEL for SOX (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
50 - 100	200	300	200	300
100-300	175	275	175	300
>300	50	175	50	200

Flydende brændsler i kedler				
BAT-AEL for SOX (årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
50 - 100	100	350	100	350
100-300	100	200	100	250
>300	50	150	50	200

TABEL A6: GAMLE AEL-VÆRDIER FOR STØV

Anvendte værdier for andre faste brændsler				
BAT-AEL for støv (Årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (termisk input, MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
50-100	5	20	5	30
100-300	5	20	5	25
<300	5	10	5	20

Anvendte værdier for biomasse				
BAT-AEL for støv (Årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (termisk input, MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
50 - 100	5	20	5	30
100-300	5	20	5	20
>300	5	20	5	20

Flydende brændsler til kedler				
BAT-AEL for støv (Årligt gennemsnit – mg/Nm ³)				
Anlægsstørrelse (termisk input, MWth)	Nye anlæg		Eksisterende anlæg	
	Nedre	Øvre	Nedre	Øvre
50 - 100	5	20	5	30
100-300	5	20	5	25
>300	5	10	5	20

Bilag B: Supplerende tabeller over kapacitet, rensbehov og investeringsbehov

TABEL B1 PRODUKTIONSKAPACITET FOR STORE FYRINGSANLÆG FORDELT PÅ LANDE

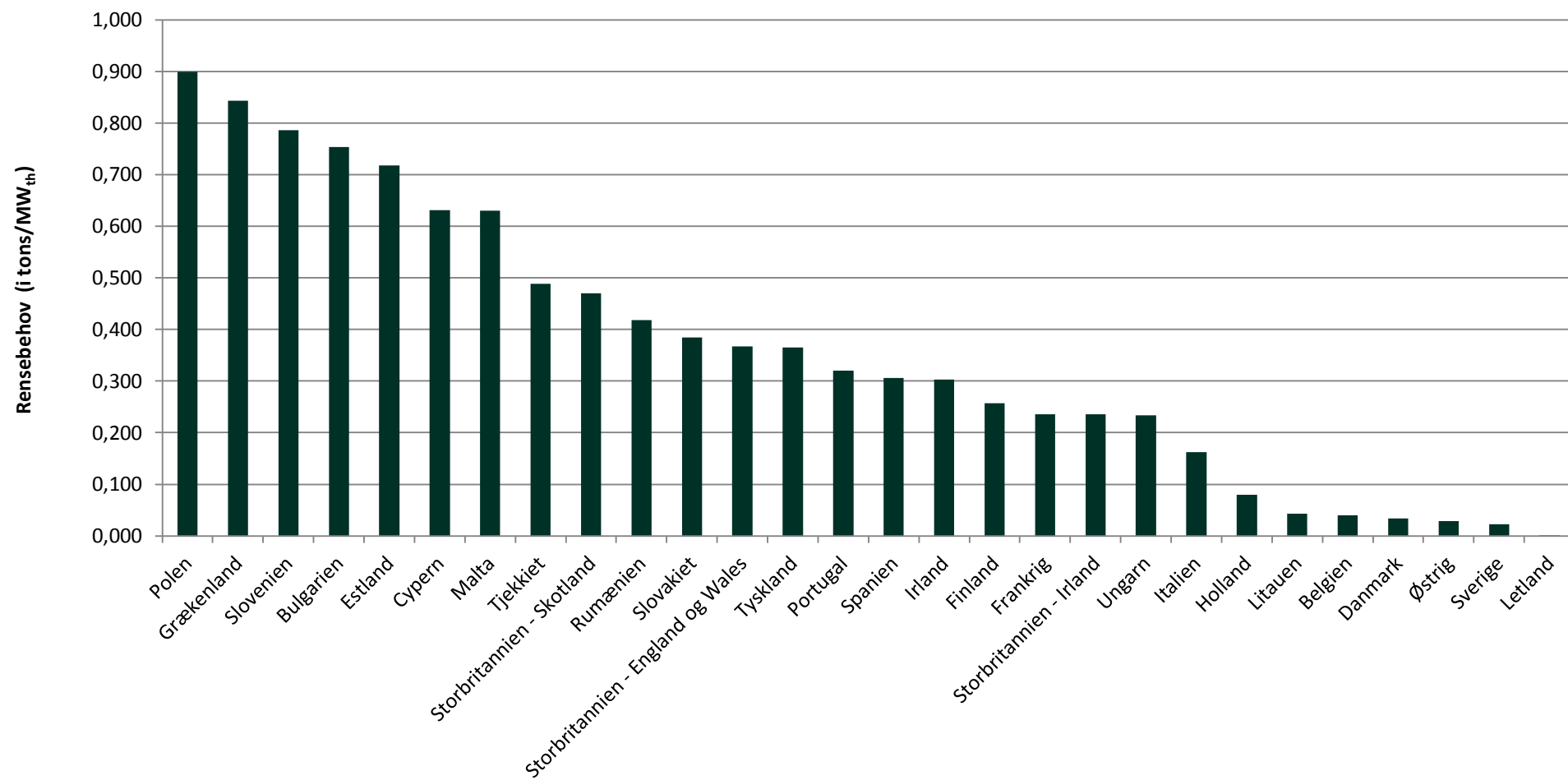
Land	MW _{th}
Tyskland	288.669
Italien	161.095
Storbritannien - England og Wales	149.472
Polen	107.628
Frankrig	89.716
Spanien	89.533
Holland	47.124
Tjekkiet	42.884
Rumænien	42.798
Finland	32.927
Sverige	28.278
Grækenland	27.048
Belgien	24.740
Bulgarien	23.901
Storbritannien - Skotland	21.410
Østrig	20.515
Ungarn	19.665
Danmark	19.327
Portugal	15.478
Litauen	15.306
Irland	14.203
Slovakiet	12.109
Estland	10.258
Storbritannien - Nordirland	6.431
Slovenien	4.814
Letland	4.812
Cypern	2.796
Malta	2.033

TABEL B2 SAMLET RENSEBEHOV FORDELT PÅ LANDE (I TONS)

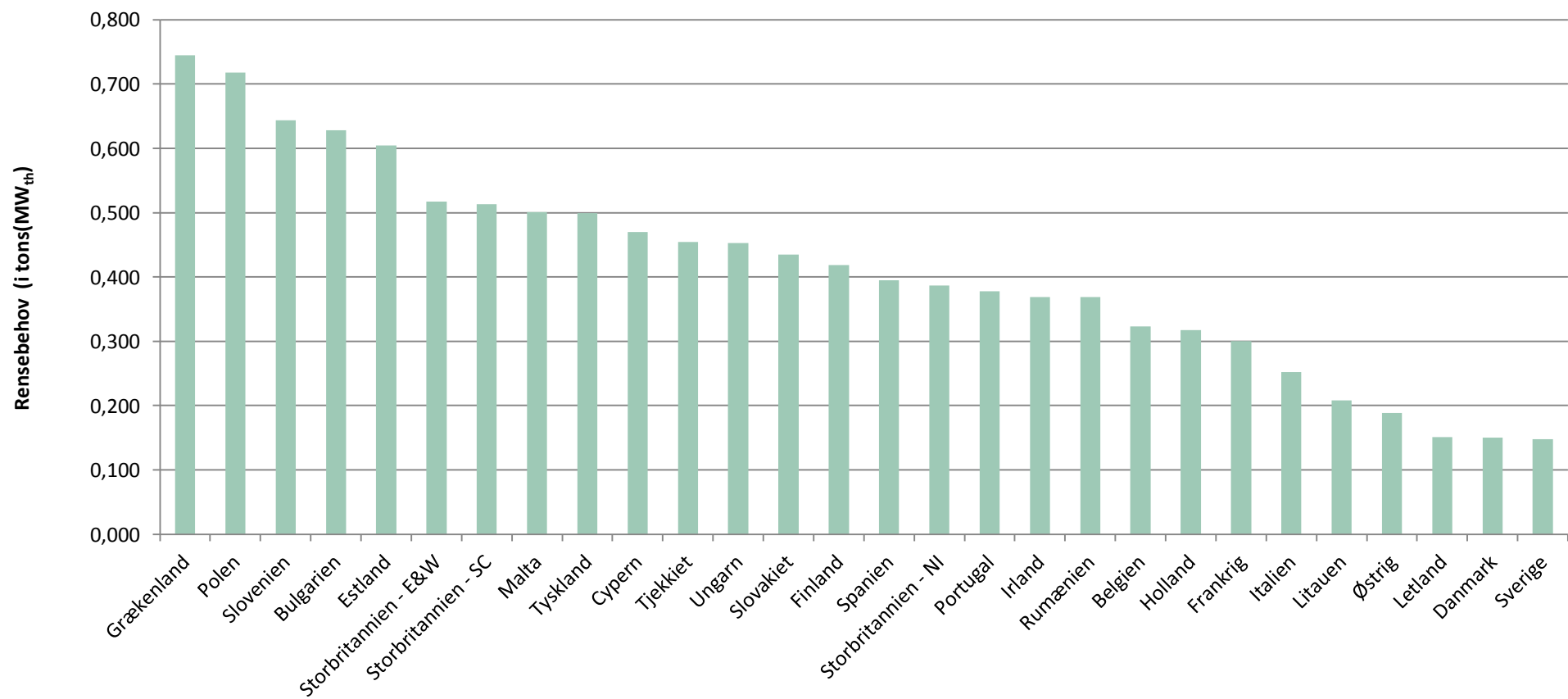
Lande	Nedre grænseværdier			Øvre grænseværdier		
	SO _x	NO _x	Støv	SO _x	NO _x	Støv
Belgien	980	7.985	134	62	1.037	25
Bulgarien	18.016	15.010	1.550	4.668	2.585	620
Cypern	1.764	1.314	218	1.199	763	133
Danmark	648	2.901	316	151	577	36
Storbritannien – England og Wales	54.849	77.320	3.126	14.906	15.707	889
Storbritannien - Skotland	10.066	10.977	1.037	2.625	2.040	525
Storbritannien - Nordirland	1.515	2.485	0	360	630	0
Estland	7.359	6.202	821	1.975	867	417
Finland	8.477	13.789	782	3.100	3.432	180
Frankrig	21.172	26.955	1.687	7.697	7.713	699
Grækenland	22.815	20.145	2.110	6.238	3.734	718
Holland	3.747	14.945	278	553	2.686	20
Irland	4.307	5.237	338	1.415	783	62
Italien	26.222	40.678	1.304	6.424	6.305	283
Letland	3	728	0	2	180	0
Litauen	651	3.181	86	345	961	43
Malta	1.281	1.019	139	838	539	80
Polen	96.740	77.289	9.280	25.416	12.701	3.860
Portugal	4.964	5.849	262	288	802	53

Lande	Nedre grænseværdier			Øvre grænseværdier		
	SO _x	NO _x	Støv	SO _x	NO _x	Støv
Rumænien	17.902	15.772	1.850	4.307	2.937	700
Slovakiet	4.650	5.267	448	1.491	1.380	117
Slovenien	3.785	3.099	227	854	478	18
Spanien	27.394	35.358	2.476	7.944	7.374	886
Sverige	648	4.178	313	351	677	127
Tjekkiet	20.952	19.483	2.008	6.889	4.795	814
Tyskland	105.270	144.015	4.213	17.709	16.365	259
Ungarn	4.589	8.904	379	868	2.216	66
Østrig	587	3.874	254	105	473	41

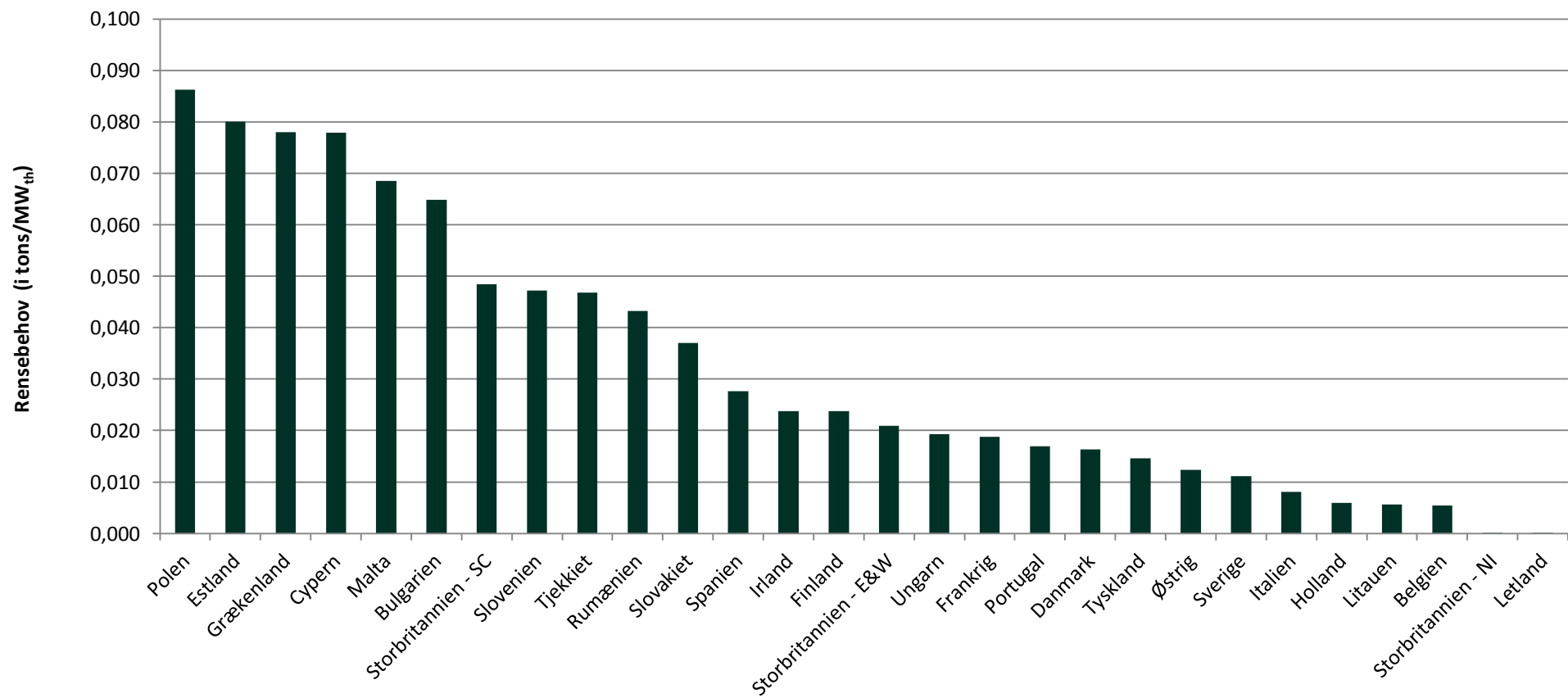
FIGUR B3 RENSEBEHOV PR. KAPACITET (MW_{TH}) SO_x – NEDRE GRÆNSEVÆRDI



FIGUR B4 RENSEBEHOV PR. KAPACITET (MW_{TH}) NO_x – NEDRE GRÆNSEVÆRDI



FIGUR B5 RENSEBEHOV PR. KAPACITET (MWTH) STØV – NEDRE GRÆNSEVÆRDI



TABEL B6 LANDES ANLÆGSKAPACITET FORDELT EFTER OM DET LIGGER UNDER DE NEDRE, IMELLEM DE NEDRE OG ØVRE ELLER OVER DE ØVRE GRÆNSEVÆRDIER – FOR SO_x (I MW_{TH})

	Under nedre grænseværdier	%	Imellem øvre og nedre grænseværdier	%	Højere end øvre grænseværdier	%
Tyskland	13.655	7%	100.090	49%	89.370	44%
Italien	6.870	13%	11.217	21%	35.368	66%
Storbritannien - England og Wales	691	1%	1.424	2%	74.940	97%
Polen	183	0%	6.483	6%	100.425	94%
Frankrig	2.511	5%	593	1%	47.699	94%
Spanien	2.723	6%	10.746	22%	34.733	72%
Holland	33.839	72%	10.929	23%	2.357	5%
Tjekkiet	4.065	9%	471	1%	38.348	89%
Rumænien	403	2%	564	2%	25.830	96%
Finland	4.912	27%	4.306	23%	9.269	50%
Sverige	12.327	63%	2.701	14%	4.399	23%
Grækenland	2.563	15%	1.635	9%	13.446	76%
Belgien	3.394	46%	3.187	43%	754	10%
Bulgarien	1.687	9%	0	0%	17.247	91%
Storbritannien - Skotland	305	3%	401	3%	11.309	94%
Østrig	2.954	43%	3.423	50%	465	7%
Ungarn	6.230	36%	3.788	22%	7.369	42%
Danmark	4.232	51%	2.532	31%	1.483	18%
Portugal	417	7%	4.712	79%	865	14%

Litauen	2.115	17%	4.620	37%	5.904	47%
Irland	1.977	20%	0	0%	7.700	80%
Slovakiet	0	0%	263	4%	6.744	96%
Estland	379	4%	846	10%	7.241	86%
Storbritannien - Nordirland	0	0%	704	30%	1.648	70%
Slovenien	0	0%	56	2%	2.966	98%
Letland	375	100%	0	0%	0	0%
Cypern	0	0%	0	0%	2.336	100%
Malta	0	0%	0	0%	1.913	100%

TABEL B7 LANDES ANLÆGSKAPACITET FORDELT EFTER OM DET LIGGER UNDER DE NEDRE, IMELLEM DE NEDRE OG ØVRE ELLER OVER DE ØVRE GRÆNSEVÆRDIER – FOR NO_x (I MW_{TH})

	Under nedre grænseværdier	%	Imellem øvre og nedre grænseværdier	%	Højere end øvre grænseværdier	%
Tyskland	2.931	1%	127.348	51%	120.988	48%
Italien	3.662	3%	90.289	72%	30.737	25%
Storbritannien - England og Wales	1.934	2%	31.310	25%	94.336	74%
Polen	58	0%	2.286	2%	105.284	98%
Frankrig	801	1%	13.562	20%	54.901	79%
Spanien	81	0%	35.875	44%	45.162	56%
Holland	4.656	10%	21.009	45%	21.459	46%
Tjekkiet	2.852	7%	927	2%	39.105	91%
Rumænien	1.892	6%	6.036	18%	25.894	77%
Finland	324	1%	6.109	27%	16.463	72%
Sverige	2.071	10%	10.642	54%	7.020	36%
Grækenland	1.445	6%	6.061	26%	15.607	68%
Belgien	54	0%	13.661	67%	6.657	33%
Bulgarien	0	0%	2.281	10%	21.521	90%
Storbritannien - Skotland	0	0%	4.452	26%	12.889	74%
Østrig	480	3%	11.202	74%	3.442	23%
Ungarn	0	0%	3.105	16%	16.560	84%
Danmark	4.013	40%	3.324	33%	2.608	26%
Portugal	0	0%	5.653	55%	4.636	45%
Litauen	0	0%	1.864	14%	11.522	86%
Irland	1.470	14%	4.220	41%	4.492	44%

Slovakiet	195	2%	1.271	12%	8.766	86%
Estland	0	0%	3.765	44%	4.873	56%
Storbritannien - Nordirland	0	0%	200	5%	3.952	95%
Slovenien	0	0%	362	11%	2.902	89%
Letland	0	0%	1.547	35%	2.933	65%
Cypern	460	20%	0	0%	1.876	80%
Malta	0	0%	0	0%	1.913	100%

TABEL B8 LANDES ANLÆGSKAPACITET FORDELT EFTER OM DET LIGGER UNDER DE NEDRE, IMELLEM DE NEDRE OG ØVRE ELLER OVER DE ØVRE GRÆNSEVÆRDIER – FOR STØV (I MW_{TH})

	Under nedre grænseværdier	%	Imellem øvre og nedre grænseværdier	%	Højere end øvre grænseværdier	%
Tyskland	21.366	11%	145.862	72%	35.887	18%
Italien	6.062	11%	26.496	50%	20.898	39%
Storbritannien - England og Wales	2.677	3%	24.292	32%	50.086	65%
Polen	0	0%	4.364	4%	102.727	96%
Frankrig	849	2%	14.791	29%	35.162	69%
Spanien	3.050	6%	5.952	12%	39.200	81%
Holland	24.179	51%	15.561	33%	7.384	16%
Tjekkiet	2.212	5%	5.845	14%	34.827	81%
Rumænien	461	2%	2.747	10%	23.589	88%
Finland	2.288	12%	9.320	50%	6.879	37%
Sverige	2.316	12%	11.805	61%	5.306	27%
Grækenland	735	4%	4.281	24%	12.628	72%
Belgien	702	10%	5.118	70%	1.515	21%
Bulgarien	1.687	9%	2.790	15%	14.457	76%
Storbritannien - Skotland	112	1%	381	3%	11.522	96%
Østrig	423	6%	3.717	54%	2.702	39%
Ungarn	3.102	18%	6.576	38%	7.709	44%
Danmark	465	6%	5.091	62%	2.691	33%
Portugal	0	0%	4.847	81%	1.147	19%
Litauen	5.098	40%	3.074	24%	4.468	35%
Irland	3.672	38%	2.157	22%	3.848	40%

Slovakiet	0	0%	2.020	29%	4.986	71%
Estland	0	0%	163	2%	8.303	98%
Storbritannien - Nordirland	2.272	97%	80	3%	0	0%
Slovenien	0	0%	2.071	69%	951	31%
Letland	0	0%	375	100%	0	0%
Cypern	0	0%	0	0%	2.336	100%
Malta	496	26%	0	0%	1.417	74%

TABEL B9 KAPACITET DER SKAL INVESTERES I FOR SO_x FORDELT PÅ LANDE

Lande	Kapaictet der skal investeres i (i MW _{th})	
	SO _x	
	Nedre grænseværdi	Øvre grænseværdi
Tyskland	188.710	80.212
Polen	106.908	100.425
Storbritannien – England og Wales	76.139	74.940
Frankrig	48.292	47.458
Italien	46.363	33.728
Spanien	45.479	29.258
Tjekkiet	38.819	36.168
Rumænien	26.394	24.252
Bulgarien	17.247	17.247
Grækenland	15.081	13.446
Finland	13.575	8.994
Holland	13.286	2.269
Storbritannien - Skotland	11.710	11.309
Ungarn	11.157	4.870
Litauen	10.524	5.904
Irland	7.700	7.700
Estland	7.641	7.241
Slovakiet	6.908	6.645
Sverige	6.127	4.026
Portugal	5.577	865
Belgien	3.941	754
Danmark	3.915	1.238
Østrig	3.790	338
Slovenien	3.022	2.485
Storbritannien - Nordirland	2.352	1.568
Cypern	2.336	2.336
Malta	1.913	1.913
Letland	0	0

TABEL B10 KAPACITET DER SKAL INVESTERES I FOR NO_x FORDELT PÅ LANDE

Lande	Kapacitet der skal investeres i (i MW _{th})	
	NO _x	
	Nedre grænseværdi	Øvre grænseværdi
Tyskland	248.249	68.986
Storbritannien – England og Wales	125.646	91.282
Italien	118.821	23.601
Polen	107.570	88.411
Spanien	80.310	34.752
Frankrig	67.691	53.772
Holland	42.286	16.571
Tjekkiet	40.032	37.255
Rumænien	31.526	23.756
Bulgarien	23.802	20.442
Finland	22.572	15.618
Grækenland	20.552	3.934
Belgien	20.318	4.325
Ungarn	19.665	13.353
Storbritannien - Skotland	17.341	12.561
Sverige	16.715	5.417
Østrig	13.867	3.442
Litauen	13.387	6.425
Portugal	10.289	2.399
Slovakiet	9.470	8.615
Irland	8.712	3.737
Estland	8.638	4.873
Danmark	5.805	1.536
Letland	4.480	2.933
Storbritannien - Nordirland	4.152	3.952
Slovenien	3.264	2.902
Malta	1.913	1.913
Cypern	1.876	1.876

TABEL B11 KAPACITET DER SKAL INVESTERES I FOR STØV FORDELT PÅ LANDE

Lande	Kapacitet der skal investeres i (i MW _{th})	
	Støv	
	Nedre grænseværdi	Øvre grænseværdi
Tyskland	179.168	32.664
Polen	107.091	102.025
Storbritannien – England og Wales	74.379	44.822
Frankrig	49.953	34.290
Italien	47.393	20.418
Spanien	45.152	38.216
Tjekkiet	40.672	31.451
Rumænien	26.336	21.424
Holland	22.779	7.384
Bulgarien	17.247	12.546
Sverige	17.111	5.006
Grækenland	16.909	12.628
Finland	15.993	6.249
Ungarn	14.285	7.374
Storbritannien - Skotland	11.903	11.522
Estland	8.466	8.219
Litauen	7.542	4.468
Slovakiet	7.007	4.986
Danmark	6.977	1.816
Belgien	6.633	1.515
Østrig	6.419	2.702
Irland	6.005	3.848
Portugal	5.994	1.147
Slovenien	3.022	951
Cypern	2.336	2.336
Malta	1.417	1.417
Letland	375	0
Storbritannien - Nordirland	80	0

TABEL B12 INVESTERINGSBEHOV FOR SO_x-RENSNING FORDELT PÅ LANDE – YDERSCEENARIER UNDER ANTAGELSE AF AT DER I ALLE TILFÆLDE ANVENDES VÅDSKRUBNING

Samlet investeringsbehov for SO _x -rensning (i mia. kr.) - Vådskrubning				
Lande	Nedre grænseværdi		Øvre grænseværdi	
	Min	Maks	Min	Maks
Belgien	1,53	1,71	0,32	0,40
Bulgarien	6,54	7,14	6,54	7,14
Cypern	0,98	1,20	0,98	1,20
Danmark	1,49	1,65	0,48	0,54
Storbritannien - England og Wales	28,99	31,75	28,52	31,22
Storbritannien – Skotland	4,49	4,95	4,31	4,74
Storbritannien – Nordirland	0,89	0,97	0,59	0,64
Estland	2,90	3,17	2,75	3,01
Finland	5,28	6,01	3,52	4,04
Frankrig	18,77	21,08	18,41	20,63
Grækenland	5,77	6,36	5,16	5,70
Holland	5,14	5,73	0,98	1,22
Irland	2,93	3,21	2,93	3,21
Italien	17,71	19,47	12,94	14,29
Letland	0,00	0,00	0,00	0,00
Litauen	3,98	4,31	2,23	2,43
Malta	0,81	0,99	0,81	0,99
Polen	40,57	44,30	38,04	41,45
Portugal	2,13	2,34	0,35	0,42
Rumænien	2,29	2,54	0,46	0,55
Slovakiet	2,70	3,04	2,58	2,90
Slovenien	1,15	1,26	0,94	1,03
Spanien	17,46	19,31	11,26	12,49
Sverige	2,32	2,61	1,52	1,72
Tjekkiet	15,11	16,98	14,08	15,84
Tyskland	72,00	79,10	30,85	34,24
Ungarn	4,29	4,77	1,91	2,17
Østrig	1,46	1,62	0,15	0,18
Samlet	270	298	194	214

Note: Min og maks indikerer, at beregningerne er foretaget for henholdsvis det laveste niveau af investeringsomkostninger for teknologien og det højeste niveau af investeringsomkostninger for teknologien

TABEL B13 INVESTERINGSBEHOV FOR SO_x-RENSNING FORDELT PÅ LANDE – YDERSCENARIER UNDER ANTAGELSE AF AT DER I ALLE TILFÆLDE ANVENDES SEMITØR SVOVLRENSNING

Samlet investeringsbehov for SO _x -rensning (i mia. kr.) – Semitør svovlrensning				
Lande	Nedre grænseværdi		Øvre grænseværdi	
	Min	Maks	Min	Maks
Belgien	1,20	1,28	0,25	0,29
Bulgarien	5,12	5,39	5,12	5,39
Cypern	0,76	0,86	0,76	0,86
Danmark	1,17	1,25	0,38	0,41
Storbritannien - England og Wales	22,67	23,92	22,30	23,53
Storbritannien – Skotland	3,51	3,72	3,37	3,57
Storbritannien – Nordirland	0,70	0,73	0,46	0,48
Estland	2,27	2,39	2,15	2,27
Finland	4,16	4,54	2,78	3,04
Frankrig	14,66	15,72	14,38	15,40
Grækenland	4,51	4,78	4,03	4,28
Holland	4,01	4,28	0,76	0,87
Irland	2,29	2,42	2,29	2,42
Italien	13,84	14,64	10,11	10,73
Letland	0,00	0,00	0,00	0,00
Litauen	3,11	3,26	1,75	1,84
Malta	0,63	0,71	0,63	0,71
Polen	31,74	33,43	29,77	31,31
Portugal	1,66	1,76	0,27	0,30
Rumænien	1,79	1,90	0,36	0,40
Slovakiet	2,11	2,27	2,02	2,16
Slovenien	0,90	0,95	0,74	0,78
Spanien	13,64	14,49	8,80	9,36
Sverige	1,85	2,00	1,22	1,33
Tjekkiet	11,79	12,65	10,99	11,79
Tyskland	56,31	59,55	24,12	25,68
Ungarn	3,36	3,59	1,49	1,61
Østrig	1,14	0,22	0,11	0,13
Samlet	211	223	151	161

Note: Min og maks indikerer, at beregningerne er foretaget for henholdsvis det laveste niveau af investeringsomkostninger for teknologien og det højeste niveau af investeringsomkostninger for teknologien

TABEL B14 INVESTERINGSBEHOV FOR NO_x-RENSNING FORDELT PÅ LANDE – YDERSCEENARIER UNDER ANTAGELSE AF AT DER I ALLE TILFÆLDE ANVENDES SCR-TEKNOLOGI

Samlet investeringsbehov for NO _x -rensning, under antagelse af at der anvendes SCR-teknologi (i mia. kr.)				
Lande	Nedre grænseværdi		Øvre grænseværdi	
	Min	Maks	Min	Maks
Belgien	2,03	9,06	0,43	2,06
Bulgarien	2,38	23,08	2,04	20,00
Cypern	0,19	2,44	0,19	2,44
Danmark	0,58	4,30	0,15	1,35
Storbritannien - England og Wales	12,56	89,29	9,13	85,54
Storbritannien - Skotland	1,73	14,25	1,26	13,59
Storbritannien - Nordirland	0,42	2,39	0,40	2,37
Estland	0,86	9,76	0,49	6,25
Finland	2,26	22,22	1,56	17,06
Frankrig	6,77	62,59	5,38	57,98
Grækenland	2,06	21,37	0,39	4,00
Holland	4,23	29,79	1,66	9,65
Irland	0,87	5,59	0,37	4,35
Italien	11,88	55,32	2,36	19,66
Letland	0,45	0,45	0,29	0,29
Litauen	1,34	12,32	0,64	4,54
Malta	0,19	2,49	0,19	2,49
Polen	10,76	139,27	8,84	114,93
Portugal	1,03	8,22	0,24	1,44
Rumænien	3,15	26,62	2,38	23,78
Slovakiet	0,95	8,05	0,86	7,96
Slovenien	0,33	3,81	0,29	3,77
Spanien	8,03	58,64	3,48	42,25
Sverige	1,67	20,03	0,54	6,62
Tjekkiet	4,00	50,73	3,73	47,42
Tyskland	24,82	219,32	6,90	68,18
Ungarn	1,97	17,08	1,34	12,83
Østrig	1,39	7,65	0,34	2,62
Samlet	109	926	56	585

Note: Min og maks indikerer, at beregningerne er foretaget for henholdsvis det laveste niveau af investeringsomkostninger for teknologien og det højeste niveau af investeringsomkostninger for teknologien

TABEL B15 INVESTERINGSBEHOV FOR NO_x-RENSNING FORDELT PÅ LANDE – YDERSCEENARIER UNDER ANTAGELSE AF AT DER I ALLE TILFÆLDE ANVENDES SNCR-TEKNOLOGI

Samlet investeringsbehov for NO _x -rensning, under antagelse af at der anvendes SNCR-teknologi (i mia. kr.)				
Lande	Nedre grænseværdi		Øvre grænseværdi	
	Min	Maks	Min	Maks
Belgien	0,61	5,08	0,13	1,08
Bulgarien	0,71	5,95	0,61	5,11
Cypern	0,06	0,47	0,06	0,47
Danmark	0,17	1,45	0,05	0,38
Storbritannien - England og Wales	3,77	31,41	2,74	22,82
Storbritannien - Skotland	0,52	4,34	0,38	3,14
Storbritannien - Nordirland	0,12	1,04	0,12	0,99
Estland	0,26	2,16	0,15	1,22
Finland	0,68	5,64	0,47	3,90
Frankrig	2,03	16,92	1,61	13,44
Grækenland	0,62	5,14	0,12	0,98
Holland	1,27	10,57	0,50	4,14
Irland	0,26	2,18	0,11	0,93
Italien	3,56	29,71	0,71	5,90
Letland	0,13	1,12	0,09	0,73
Litauen	0,40	3,35	0,19	1,61
Malta	0,06	0,48	0,06	0,48
Polen	3,23	26,89	2,65	22,10
Portugal	0,31	2,57	0,07	0,60
Rumænien	0,95	7,88	0,71	5,94
Slovakiet	0,28	2,37	0,26	2,15
Slovenien	0,10	0,82	0,09	0,73
Spanien	2,41	20,08	1,04	8,69
Sverige	0,50	4,18	0,16	1,35
Tjekkiet	1,20	10,01	1,12	9,31
Tyskland	7,45	62,06	2,07	17,25
Ungarn	0,59	4,92	0,40	3,34
Østrig	0,42	3,47	0,10	0,86
Samlet	33	272	17	140

Note: Min og maks indikerer, at beregningerne er foretaget for henholdsvis det laveste niveau af investeringsomkostninger for teknologien og det højeste niveau af investeringsomkostninger for teknologien

TABEL B16 INVESTERINGSBEHOV FOR STØV-RENSNING FORDELT PÅ LANDE - YDERSCEENARIER

Samlet investeringsbehov for rensning af støv (i mia. kr.)				
Lande	Nedre grænseværdi		Øvre grænseværdi	
	Min	Maks	Min	Maks
Belgien	0,10	1,02	0,02	0,23
Bulgarien	0,26	2,66	0,19	1,93
Cypern	0,04	0,36	0,04	0,36
Danmark	0,10	1,07	0,03	0,28
Storbritannien - England og Wales	1,12	11,45	0,67	6,90
Storbritannien - Skotland	0,18	1,83	0,17	1,77
Storbritannien - Nordirland	0,00	0,01	0,00	0,00
Estland	0,13	1,30	0,12	1,27
Finland	0,24	2,46	0,09	0,96
Frankrig	0,75	7,69	0,51	5,28
Grækenland	0,25	2,60	0,19	1,94
Holland	0,34	3,51	0,11	1,14
Irland	0,09	0,92	0,06	0,59
Italien	0,71	7,30	0,31	3,14
Letland	0,01	0,06	0,00	0,00
Litauen	0,11	1,16	0,07	0,69
Malta	0,02	0,22	0,02	0,22
Polen	1,61	16,49	1,53	15,71
Portugal	0,09	0,92	0,02	0,18
Rumænien	0,40	4,06	0,32	3,30
Slovakiet	0,11	1,08	0,07	0,77
Slovenien	0,05	0,47	0,01	0,15
Spanien	0,68	6,95	0,57	5,89
Sverige	0,26	2,64	0,08	0,77
Tjekkiet	0,61	6,26	0,47	4,84
Tyskland	2,69	27,59	0,49	5,03
Ungarn	0,21	2,20	0,11	1,14
Østrig	0,10	0,99	0,04	0,42
Samlet	11	115	6	65

Note: Min og maks indikerer, at beregningerne er foretaget for henholdsvis det laveste niveau af investeringsomkostninger for teknologien og det højeste niveau af investeringsomkostninger for teknologien

TABEL B17 OPSUMMERING AF MARKEDSPOTENTIALT FOR RENSLUFTSTEKNOLOGIER - YDERSCENARIER

	Nedre grænseværdi				Øvre grænseværdi			
	Billig teknologi (SNCR og semitør)		Dyr teknologi (SCR og vådskrubning)		Billig teknologi (SNCR og semitør)		Dyr teknologi (SCR og vådskrubning)	
	Lavt estimat	Højt estimat	Lavt estimat	Højt estimat	Lavt estimat	Højt estimat	Lavt estimat	Højt estimat
Samlet markedspotentiale (i milliarder kroner)	255	610	390	1.339	174	365	256	865

TABEL B18 EKSPORTPOTENTIALET FOR SO_x-RENSNING FORDELT PÅ LANDE - YDERSCENARIER UNDER ANTAGELSE AF AT DER I ALLE TILFÆLDE ANVENDES VÅDSKRUBNING

Samlet eksportpotentiale for SO _x -rensning (i mio. kr.) - Vådskrubning				
Lande	Nedre grænseværdi		Øvre grænseværdi	
	Min	Maks	Min	Maks
Belgien	6,75	7,57	1,41	1,75
Bulgarien	99,86	108,96	99,86	108,96
Cypern	0,00	0,00	0,00	0,00
Storbritannien - England og Wales	87,37	95,70	1,44	1,62
Storbritannien – Skotland	13,53	14,93	85,95	94,10
Storbritannien – Nordirland	2,69	2,92	13,01	14,28
Estland	87,22	95,30	17,77	19,23
Finland	68,38	77,84	35,66	38,96
Frankrig	26,48	29,73	4,96	5,71
Grækenland	28,32	31,22	90,33	101,20
Holland	37,27	41,58	37,42	41,34
Irland	16,00	17,53	5,34	6,68
Italien	25,71	28,27	4,26	4,66
Letland	0,00	0,00	90,38	99,87
Litauen	199,39	216,33	0,00	0,00
Malta	0,00	0,00	0,00	0,00
Polen	446,20	487,22	8,87	10,86
Portugal	3,28	3,60	58,56	63,80
Rumænien	5,44	6,03	0,84	0,99
Slovakiet	56,37	63,60	9,60	11,49
Slovenien	29,51	32,27	66,33	74,48
Spanien	65,27	72,20	3,53	3,85
Sverige	105,20	118,11	509,55	565,27
Tjekkiet	93,52	105,13	9,39	10,62
Tyskland	211,86	232,73	41,43	46,60
Ungarn	4,63	5,15	33,30	36,95
Østrig	6,33	7,03	8,28	9,40
Samlet	1.726,57	1.900,97	1.237,43	1.372,64

Note: Min og maks indikerer, at beregningerne er foretaget for henholdsvis det laveste niveau af investeringsomkostninger for teknologien og det højeste niveau af investeringsomkostninger for teknologien

TABEL B19 EKSPORTPOTENTIALET FOR SO_x-RENSNING FORDELT PÅ LANDE - YDERSSCENARIER UNDER ANTAGELSE AF AT DER I ALLE TILFÆLDE ANVENDES SEMITØR SVOVLRENSNING

Samlet eksportpotentiale for SO _x -rensning (i mio. kr.) – Semitør svovlrensning				
Lande	Nedre grænseværdi		Øvre grænseværdi	
	Min	Maks	Min	Maks
Belgien	5,28	5,67	1,10	1,27
Bulgarien	78,15	82,32	78,15	82,32
Cypern	0,00	0,00	0,00	0,00
Storbritannien - England og Wales	68,32	72,11	1,14	1,23
Storbritannien – Skotland	10,57	11,21	67,22	70,92
Storbritannien – Nordirland	2,10	2,21	10,17	10,75
Estland	68,26	71,98	13,90	14,56
Finland	53,96	58,78	27,88	29,38
Frankrig	20,68	22,18	3,92	4,29
Grækenland	22,14	23,45	70,55	75,56
Holland	29,11	31,08	29,24	31,03
Irland	12,51	13,21	4,14	4,76
Italien	20,10	21,26	3,33	3,51
Letland	0,00	0,00	70,63	74,95
Litauen	155,99	163,65	0,00	0,00
Malta	0,00	0,00	0,00	0,00
Polen	349,08	367,68	6,89	7,81
Portugal	2,56	2,71	45,82	48,19
Rumænien	4,25	4,52	0,65	0,72
Slovakiet	44,03	47,38	7,46	8,33
Slovenien	23,08	24,33	51,82	55,60
Spanien	51,00	54,16	2,76	2,90
Sverige	83,66	90,37	398,10	423,49
Tjekkiet	73,01	78,31	7,54	8,21
Tyskland	165,67	175,20	32,34	34,70
Ungarn	3,63	3,88	26,03	27,71
Østrig	4,94	0,94	6,47	7,00
Samlet	1.352,08	1.428,59	967,24	1.029,22

Note: Min og maks indikerer, at beregningerne er foretaget for henholdsvis det laveste niveau af investeringsomkostninger for teknologien og det højeste niveau af investeringsomkostninger for teknologien

TABEL B20 EKSPORTPOTENTIALET FOR NO_x-RENSNING FORDELT PÅ LANDE - YDERSCENARIER UNDER ANTAGELSE AF AT DER I ALLE TILFÆLDE ANVENDES SCR-TEKNOLOGI

Samlet eksportpotentiale for NO _x -rensning (i mio. kr.) – SCR-teknologi				
Lande	Nedre grænseværdi		Øvre grænseværdi	
	Min	Maks	Min	Maks
Belgien	38,72	172,58	8,24	39,20
Bulgarien	1.174,87	11.390,62	1.009,02	9.873,69
Cypern	0,00	0,00	0,00	0,00
Storbritannien - England og Wales	41,48	294,75	30,13	282,36
Storbritannien – Skotland	5,72	47,05	4,15	44,86
Storbritannien – Nordirland	1,37	7,90	1,30	7,83
Estland	0,00	0,00	0,00	0,00
Finland	274,64	2.703,63	190,03	2.075,85
Frankrig	44,33	409,92	35,22	379,71
Grækenland	0,00	0,00	0,00	0,00
Holland	277,63	1.956,07	108,80	633,35
Irland	0,00	0,00	0,00	0,00
Italien	3.960,81	18.440,52	786,72	6.552,36
Letland	0,00	0,00	0,00	0,00
Litauen	0,00	0,00	0,00	0,00
Malta	0,00	0,00	0,00	0,00
Polen	1.181,96	15.302,27	971,45	12.628,84
Portugal	0,00	0,00	0,00	0,00
Rumænien	890,18	7.517,72	670,77	6.714,49
Slovakiet	413,62	3.515,41	376,28	3.478,07
Slovenien	0,00	0,00	0,00	0,00
Spanien	1.064,28	7.771,28	460,54	5.598,56
Sverige	105,79	1.267,44	34,28	418,95
Tjekkiet	34,73	440,07	32,32	411,41
Tyskland	977,34	8.634,60	271,59	2.684,08
Ungarn	1.360,83	11.817,84	924,08	8.876,67
Østrig	356,79	1.967,83	88,55	675,30
Samlet	12.205,08	93.657,49	6.003,47	61.375,59

Note: Min og maks indikerer, at beregningerne er foretaget for henholdsvis det laveste niveau af investeringsomkostninger for teknologien og det højeste niveau af investeringsomkostninger for teknologien

TABEL B21 EKSPORTPOTENTIALET FOR NO_x-RENSNING FORDELT PÅ LANDE - YDERSCENARIER UNDER ANTAGELSE AF AT DER I ALLE TILFÆLDE ANVENDES SNCR-TEKNOLOGI

Samlet eksportpotentiale for NO _x -rensning (i mio. kr.) – SNCR-teknologi				
Lande	Nedre grænseværdi		Øvre grænseværdi	
	Min	Maks	Min	Maks
Belgien	2,69	22,44	0,57	4,78
Bulgarien	10,90	90,82	9,36	78,00
Cypern	0,00	0,00	0,00	0,00
Storbritannien - England og Wales	11,36	94,68	8,25	1,16
Storbritannien – Skotland	1,57	13,07	1,14	68,78
Storbritannien – Nordirland	0,38	3,13	0,36	9,47
Estland	7,79	64,91	4,39	29,70
Finland	8,78	73,14	6,07	15,79
Frankrig	2,87	23,88	2,28	5,51
Grækenland	3,03	25,21	0,58	65,96
Holland	9,21	76,72	3,61	7,14
Irland	1,43	11,89	0,61	22,62
Italien	5,18	43,13	1,03	1,36
Letland	0,94	7,83	0,61	41,22
Litauen	20,14	167,84	9,67	36,78
Malta	0,00	0,00	0,00	0,00
Polen	35,49	295,77	29,17	5,26
Portugal	0,48	3,96	0,11	34,02
Rumænien	2,24	18,69	1,69	1,42
Slovakiet	5,94	49,51	5,41	124,21
Slovenien	2,52	20,96	2,24	55,33
Spanien	9,01	75,07	3,90	2,71
Sverige	22,70	189,14	7,36	393,25
Tjekkiet	7,44	61,96	6,92	8,38
Tyskland	21,91	182,61	6,09	27,40
Ungarn	0,64	5,31	0,43	18,61
Østrig	1,80	15,03	0,45	14,48
Samlet	196,40	1.636,69	112,29	1.073,32

Note: Min og maks indikerer, at beregningerne er foretaget for henholdsvis det laveste niveau af investeringsomkostninger for teknologien og det højeste niveau af investeringsomkostninger for teknologien

TABEL B22 EKSPORTPOTENTIALET FOR STØV-RENSNING FORDELT PÅ LANDE - YDERSCEENARIER

Samlet eksportpotentiale for støv-rensning (i mio. kr.)				
Lande	Nedre grænseværdi		Øvre grænseværdi	
	Min	Maks	Min	Maks
Belgien	0,44	4,51	0,10	1,03
Bulgarien	3,95	40,54	2,87	29,49
Cypern	0,00	0,00	0,00	0,00
Storbritannien - England og Wales	3,36	3,24	2,03	20,81
Storbritannien – Skotland	0,54	34,52	0,52	5,35
Storbritannien – Nordirland	0,00	5,53	0,00	0,00
Estland	3,82	0,37	3,71	38,04
Finland	3,11	16,90	1,21	12,47
Frankrig	1,06	3,47	0,73	7,45
Grækenland	1,24	37,75	0,93	9,54
Holland	2,48	18,90	0,80	8,25
Irland	0,49	19,15	0,32	3,24
Italien	1,03	1,34	0,44	4,57
Letland	0,04	50,99	0,00	0,00
Litauen	5,67	2,90	3,36	34,51
Malta	0,00	0,00	0,00	0,00
Polen	17,67	2,40	16,83	172,80
Portugal	0,14	25,39	0,03	0,27
Rumænien	0,94	2,19	0,76	7,83
Slovakiet	2,20	84,82	1,56	16,06
Slovenien	1,16	27,72	0,37	3,76
Spanien	2,53	1,74	2,14	22,00
Sverige	11,62	314,73	3,40	34,89
Tjekkiet	3,78	16,31	2,92	29,99
Tyskland	7,91	18,43	1,44	14,80
Ungarn	0,23	29,78	0,12	1,23
Østrig	0,42	9,54	0,18	1,80
Samlet	75,83	773,16	46,77	480,18

Note: Min og maks indikerer, at beregningerne er foretaget for henholdsvis det laveste niveau af investeringsomkostninger for teknologien og det højeste niveau af investeringsomkostninger for teknologien

TABEL B23 OPSUMMERING AF EKSPORTPOTENTIALT FOR RENSLUFTSTEKNOLOGIER - YDERSCEENARIER

	Nedre grænseværdi				Øvre grænseværdi			
	Billig teknologi (SNCR og semitør)		Dyr teknologi (SCR og vådskrubning)		Billig teknologi (SNCR og semitør)		Dyr teknologi (SCR og vådskrubning)	
	Lavt estimat	Højt estimat	Lavt estimat	Højt estimat	Lavt estimat	Højt estimat	Lavt estimat	Højt estimat
Samlet eksportpotentiale (i millioner kroner)	1.624	3.838	14.007	96.332	1.126	2.583	7.288	63.228

**Bilag C: Personer der er blevet interviewet i forbindelse med
udvælgelse af indikator teknologier samt indhentning af
omkostningsdata**

- Flemming Skovgaard Nielsen - Burmeister & Wain Energy A/S
- Nicholas Kristensen – Burmeister & Wain Energy A/S
- Jørgen Nørklit Jensen – Dong Energy
- Rasmus Fehrmann – DTU Kemi
- Søren Andersen – Filcon A/S
- Torben Slabiak – Haldor Topsøe
- Kurt Christensen – Haldor Topsøe
- Michael Hvid - Simatek A/S
- Steffen Møller – Nordic Air Filtration
- Jorgen Grubbstrom – Alstom
- Niels Jacobsen – GEA Niro

Bilag D: Metodiske valg og analysekonsekvenser

I tabellen nedenfor er gengivet nogle af de væsentligste metodiske valg, der er foretaget i løbet af processen og deres konsekvenser for estimeringen af eksportpotentialiet. Der er endvidere indskrevet nogle af de datamæssige omstændigheder, der kan påvirke estimaterne i enten den ene eller den anden retning. Der er ikke medtaget valg, hvor det er forventningen at eventuelle anlægsforskelle udlignes, når der aggregeres, da der ikke kan peges på om de metodiske valg trækker analysens resultater i den ene eller den anden retning.

TABEL D1 METODISKE VALG OG KONSEKVENSER

Metodisk valg	Konsekvens for analysen
Ved delvist overlappende emissionskrav, er det mindst restriktive krav valgt.	Ved at kravene er sat til det mindst restriktive, undervurderes det samlede rense- og dermed eksportpotentiale formentlig
I de data vi har haft adgang til for EU, fremgår der ikke information om anlæggene i Kroatien. Kroatien indgår altså ikke i analysen af det samlede eksportpotentiale.	Konsekvensen er, at det rensebehov i EU og dermed samlede eksportpotentiale underestimeres en smule.
Opgørelsen over rensebehovet er baseret på landenes emissioner i 2012. Dermed ignoreres den udvikling, der er sket i perioden fra 2012 til i dag.	Da det er forventningen, at emissionerne generelt er faldet, overvurderes det samlede eksportpotentiale.
I analysen estimeres den samlede markedsandel for renluftsvirksomheder på baggrund af varekoder der antages at være indikative for de udvalgte renluftløsninger	I det omfang disse markedsandele er misvisende fås et misvisende billede af det danske eksportpotentiale
I analysen vurderes investeringsbehovet for renluftsløsninger på baggrund af rensebehovet hos allerede eksisterende værker. Det antages med andre ord, at kapacitet og sammensætning af store fyringsanlæg i EU er konstant i perioden fra 2012-2020.	Ved at den samlede kapacitet eller sammensætning af store fyringsanlæg i EU ændres, påvirkes eksportpotentialiet. Udviklingen går i retning af, at mange store fyringsanlæg afvikles. På den baggrund overestimeres eksportpotentialiet i analysen.
Der er foretaget en meget skarp opdeling af investeringsbehovet for de tre emissionstyper, SO _x , NO _x og støv. En så skarp opdeling er ikke i alle tilfælde retvisende. Eksempelvis vil man ved at installere en vådskrubber på et anlæg ikke kun fjerne SO _x , men også i mindre omfang fjerne partikler fra røggassen. Disse sidegevinster eller multianvendelser af teknologier, er der ikke taget højde for i analysen.	Ved at nogle teknologier kan fjerne flere emissionstyper på én gang, vil der i nogle tilfælde være kalkuleret med omkostninger til to renseteknologier på anlæg, hvor én renseteknologi er tilstrækkelig. Konsekvensen er, at eksportpotentialiet overestimeres.
Det har ikke været muligt at estimere en markedsandel for Cypern og Holland. Det betyder, at eksportpotentialiet til disse lande er sat til 0 i den endelige analyse.	Konsekvensen er, at eksportpotentialiet undervurderes.
Estimeringen af markedsandele er foretaget på baggrund af meget få varegruppekode.	Konsekvensen er, at markedsandelene i flere tilfælde vil være en smule unuancerede. Særligt ved estimation af markedsandelene indenfor SCR

ses det, at markedsandelene for flere lande estimeres til 0 imens den for andre lande estimeres så højt som 54%. Det estimerede eksportpotentiale for de enkelte lande er på den baggrund behæftet med ganske betydelige usikkerheder, imens estimeringen af det samlede investeringsbehov er mindre usikkert, da det kan forventes at ekstremerne udligner sig i nogen grad på tværs af lande.

Til beregning af markedsandele for renluftsløsninger indenfor NO_x-rensning, under antagelse af at der anvendes SCR-teknologi, er der taget udgangspunkt i varegruppekode for katalysatorer, hvor Danmark generelt står stærkt, til trods for at katalysatorer kun udgør ca. 20% af den samlede omkostning til SCR-teknologi og Danmark ikke producerer de samlede løsninger.

Konsekvensen er, at estimatet for eksportpotentialet for renluftsløsninger til NO_x-rensning under antagelse af at der anvendes SCR-teknologi formentlig er højt vurderet.

Bilag E: Baggrundstabeller for udregning af markedsandele

TABEL E1 – 2011-VÆRDIER

	Total import	Total eksport	CN 38151100 ⁶		
			Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Østrig	2.256.711	71.692	53.644	0	0
Belgien	12.234.631	10.274.268	1.658.680	0	0,00%
Bulgarien	951.821	0	0	786905	82,67%
Cypern	0	0	0	0	0,00%
Tjekkiet	540.837	401.503	113.244	17023	2,60%
Tyskland	35.007.326	105.665.241	98.321.711	8728361	6,55%
Danmark	2.676.362	71.795.315	60.181.367	0	0,00%
Estland	2.674	0	0	0	0,00%
Spanien	4.732.241	81.216	167.151	958038	19,55%
Finland	2.055.200	0	0	127202	6,19%
Frankrig	11.711.035	81.408.648	215.703.206	100701	0,04%
Storbritannien	14.174.394	80.337.642	173.895.402	134578	0,07%
Grækenland	716.764	90	243	0	0,00%
Kroatien	183.254	0	0	183254	100,00%
Ungarn	3.788.560	138.081	386.942	3185689	76,29%
Irland	4.954	0	0	0	0,00%
Italien	11.565.336	3.020.382	6.980.883	2499713	13,48%
Litauen	802.499	554.328	107.161	0	0,00%

⁶ 38151100 – ”Katalysatorer, på bærestof, med nikkel el -forbindelser som aktivt stof” under kategorien Kem. reaktionsudløser (fx Udstødningsgasrensingsanlæg til køretøjer)

	<u>CN 38151100⁶</u>				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Luxemburg	1.642.863	3.254.252	0	179520	10,93%
Letland	133.204	0	0	0	0,00%
Malta	0	61.105	0	0	0,00%
Holland	6.716.089	26.301.176	3.586.524	963536	9,35%
Polen	3.324.948	0	0	1096018	32,96%
Portugal	509.344	0	0	0	0,00%
Rumænien	5.831.769	2.658	5.114	659994	11,31%
Sverige	3.002.638	12.718	13.505	0	0,00%
Slovenien	0	0	0	0	0
Slovakiet	220.283	0	0	28585	12,98%

	CN 84213920 ⁷				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Østrig	47.504.361	68.519.294	51.269.682	623.103	0,63%
Belgien	66.976.636	77.224.087	12.467.071	1.286.779	1,62%
Bulgarien	9.470.550	131.086	65.740	32.614	0,34%
Cypern	1.151.360	586.940	0	280	0,00%
Tjekkiet	39.165.954	83.107.345	23.440.533	94.706	0,15%
Tyskland	237.196.664	817.546.926	760.728.993	3.356.339	0,34%
Danmark	25.560.545	38.910.633	32.616.266		0,00%
Estland	2.049.875	1.546.243	160.427	27.369	1,24%
Spanien	46.912.409	27.940.208	57.503.853	1.168.272	1,12%
Finland	23.115.470	14.533.265	21.262.954	795.286	1,79%
Frankrig	112.252.963	91.383.557	242.133.074	916.837	0,26%
Storbritannien	76.399.317	211.019.756	456.764.282	1.874.873	0,35%
Grækenland	6.022.965	1.194.056	3.228.374	20.983	0,23%
Kroatien	5.572.245	316.174	412.338	27.568	0,46%
Ungarn	18.643.576	10.847.277	30.397.122	102.888	0,21%
Irland	14.117.769	5.696.123	-412.150	48.031	0,35%
Italien	95.567.479	182.962.482	422.873.551	313.067	0,06%
Litauen	7.357.807	6.487.803	1.254.205	963.962	11,19%
Luxemburg	2.172.099	483.421	0	1.528	0,07%
Letland	2.709.795	3.372.409	2.138.063	72.265	1,49%
Malta	498.828	2.301	0	11.879	0,00%
Holland	65.242.703	64.339.430	8.773.559	983.063	1,33%
Polen	40.093.615	72.227.914	84.109.562	459.058	0,37%

⁷ 84213920 – "Maskiner og apparater til filtrering el rensning af luft, undt luftfiltre til forbrændingsmotorer" – under kategorien Filterapparater

	<u>CN 842139207</u>				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Portugal	13.762.789	8.442.435	13.372.643	2.320	0,01%
Rumænien	16.755.506	7.708.068	14.830.143	55.856	0,18%
Sverige	21.631.741	56.982.440	60.507.127	2.167.092	2,64%
Slovenien	7.150.479	20.575.490	6.461.948	45.796	0,34%
Slovakiet	13.610.352	66.812.614	3.002.030	359.463	2,16%

	CN 84219900 ⁸				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Østrig	140.936.068	221.857.087	166.004.953	1.746.762	0,57%
Belgien	249.907.049	233.175.624	37.643.916	339.224	0,12%
Bulgarien	10.891.002	7.978.061	4.001.010	110.503	0,74%
Cypern	3.465.877	84.146	0	2.990	0,00%
Tjekkiet	123.641.651	160.576.823	45.290.899	1.108.249	0,66%
Tyskland	635.716.169	1.676.481.256	1.559.969.045	6.801.176	0,31%
Danmark	55.547.525	74.636.531	62.562.975		0,00%
Estland	5.352.228	2.981.852	309.375	202.047	3,57%
Spanien	173.927.781	116.506.579	239.782.653	1.544.189	0,37%
Finland	45.456.086	82.568.965	120.802.870	1.155.550	0,70%
Frankrig	423.895.628	418.677.902	1.109.343.638	1.769.572	0,12%
Storbritannien	279.575.986	325.022.067	703.528.778	4.675.123	0,48%
Grækenland	17.146.860	1.861.120	5.031.917	45.815	0,21%
Kroatien	10.521.415	5.459.852	7.120.452	27.658	0,16%
Ungarn	40.395.329	125.807.023	352.546.677	59.761	0,02%
Irland	42.200.004	90.649.131	-6.559.028	264.463	0,74%
Italien	238.964.375	268.764.078	621.183.200	1.589.711	0,18%
Litauen	11.261.114	8.838.011	1.708.542	245.778	1,90%
Luxemburg	5.192.143	3.172.624	0	6.270	0,12%
Letland	7.938.693	1.406.672	891.812	94.391	1,07%
Malta	1.404.178	126.864			0,00%
Holland	175.290.880	265.273.205	36.173.619	2.536.498	1,20%
Polen	191.910.532	60.966.458	70.995.572	3.258.850	1,24%

⁸ 84219900 - Dele, til maskiner og apparater til filtrering og rensning af væsker og gasser under kategorien "Motorer og generatorer"

Portugal	25.106.132	5.484.925	8.688.008	104.333	0,31%
Rumænien	29.746.368	10.820.016	20.817.458	93.858	0,19%
Sverige	143.655.357	144.378.090	153.308.694	16.249.015	5,47%
Slovenien	16.333.832	20.274.788	6.367.509	19.070	0,08%
Slovakiet	17.783.614	21.171.157	951.264	236.815	1,26%

TABEL E2 – 2012-VÆRDIER

	CN 38151100 ⁹				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Østrig	4.395.731	0	0	3.392.968	77,19%
Belgien	14.266.175	13.297.914	2.146.818	597.142	3,64%
Bulgarien	795.150	17.525	8.789	525.828	65,41%
Cypern	0	0	0	0	0,00%
Tjekkiet	994.362	378.444	106.741	0	0,00%
Tyskland	18.055.376	96.824.942	90.095.795	798.207	0,74%
Danmark	5.646.557	99.761.069	83.623.249	0	0,00%
Estland	11.692	0	0	0	0,00%
Spanien	8.648.660	13.044	26.846	783.996	9,04%
Finland	7.915.321	0	0	2.399.434	30,31%
Frankrig	9.635.613	56.872.377	150.691.043	1.824.836	1,14%
Storbritannien	21.344.998	84.916.236	183.806.030	608.675	0,30%
Grækenland	4.995.886	0	0	0	0,00%
Kroatien	570.584	0	0	53.311	9,34%
Ungarn	5.095.196	262.853	736.588	4.491.604	77,02%
Irland	7.893	0	0	0	0,00%
Italien	14.919.803	783.934	1.811.874	5.615.627	33,56%
Litauen	267.877	862.157	166.670	0	0,00%
Luxemburg	5.413.909	6.811.041	0	589.635	10,89%
Letland	129.580	0	0	0	0,00%

⁹ 38151100 – "Katalysatorer, på bærestof, med nikkel el -forbindelser som aktivt stof" under kategorien Kem. reaktionsudløser (fx Udstødningsgasrensingsanlæg til køretøjer)

	<u>CN 38151100⁹</u>				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Malta	0	57.467	0	0	0,00%
Holland	16.640.729	44.056.907	6.007.760	452.808	2,00%
Polen	1.635.271	1.620.112	1.886.624	0	0,00%
Portugal	7.325.129	31	49	0	0,00%
Rumænien	1.806.203	19.126	36.798	759.640	41,22%
Sverige	1.879.703	18.244	19.372	0	0,00%
Slovenien	3.475	0	0	0	0
Slovakiet	154.414	7	0	140.263	90,84%

	CN 84213920 ¹⁰				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Østrig	56.817.925	96.753.417	72.395.913	420.880	0,33%
Belgien	70.617.354	97.601.342	15.756.779	1.368.600	1,58%
Bulgarien	3.145.913	196.302	98.446	338.300	10,43%
Cypern	955.222	85.689	0	354	0,00%
Tjekkiet	38.676.903	72.502.785	20.449.503	347.437	0,59%
Tyskland	245.057.021	912.226.182	848.828.223	3.433.218	0,31%
Danmark	31.151.693	51.715.844	43.350.046	0	0,00%
Estland	2.813.856	1.655.067	171.718	10.566	0,35%
Spanien	46.307.432	52.502.146	108.054.875	588.306	0,38%
Finland	27.194.666	12.764.940	18.675.799	1.180.946	2,57%
Frankrig	121.243.385	87.246.421	231.171.174	1.084.216	0,31%
Storbritannien	86.936.601	236.756.980	512.473.969	1.043.317	0,17%
Grækenland	6.557.894	1.005.217	2.717.809	46.638	0,50%
Kroatien	6.027.049	2.031.146	2.648.914	67.308	0,78%
Ungarn	26.531.074	13.261.703	37.163.023	140.035	0,22%
Irland	12.778.514	6.121.836	0	60.935	0,48%
Italien	90.251.604	210.674.611	486.923.439	400.515	0,07%
Litauen	4.933.937	5.838.251	1.128.636	862.025	14,22%
Luxemburg	2.247.664	455.000	0	1.812	0,08%
Letland	3.194.249	2.291.189	1.452.584	2.519	0,05%
Malta	390.633	0	0	21	0,00%
Holland	75.046.101	92.184.534	12.570.618	1.129.466	1,29%
Polen	38.352.792	84.112.789	97.949.525	331.715	0,24%

¹⁰ 84213920 – ”Maskiner og apparater til filtrering el rensning af luft, undt luftfiltre til forbrændingsmotorer” – under kategorien Filterapparater

	<u>CN 84213920¹⁰</u>				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Portugal	13.733.896	4.985.076	7.896.257	14.560	0,07%
Rumænien	19.507.812	9.679.859	18.623.822	44.058	0,12%
Sverige	27.613.046	48.699.138	51.711.456	1.775.332	2,24%
Slovenien	8.876.695	23.956.919	7.523.921	30.708	0,19%
Slovakiet	16.258.419	67.271.267	3.022.638	929.031	4,82%

	CN 84219900 ¹¹				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Østrig	143.119.463	218.355.868	163.385.160	947.713	0,31%
Belgien	270.993.131	248.984.396	40.196.087	427.547	0,14%
Bulgarien	11.889.441	2.371.866	1.189.494	90.995	0,70%
Cypern	3.454.465	254.720	0	451	0,00%
Tjekkiet	114.732.573	180.367.960	50.873.014	1.286.738	0,78%
Tyskland	622.830.333	1.779.634.937	1.655.953.744	6.353.387	0,28%
Danmark	82.746.409	78.651.283	65.928.281	0	0,00%
Estland	5.385.604	3.865.598	401.066	339.356	5,86%
Spanien	159.669.630	132.795.750	273.307.461	1.032.995	0,24%
Finland	46.020.733	68.334.095	99.976.484	1.263.134	0,87%
Frankrig	451.598.602	415.985.181	1.102.208.910	1.632.789	0,11%
Storbritannien	268.597.219	319.291.961	691.125.637	2.993.077	0,31%
Grækenland	15.290.318	1.826.772	4.939.050	45.681	0,23%
Kroatien	7.435.819	2.387.228	3.113.297	33.860	0,32%
Ungarn	46.756.170	133.696.430	374.655.015	147.487	0,03%
Irland	48.716.479	94.053.274	0	257.149	0,53%
Italien	213.602.498	281.828.475	651.378.396	1.627.380	0,19%
Litauen	10.739.424	8.733.998	1.688.434	397.221	3,20%
Luxemburg	8.136.925	3.422.918	0	150	0,00%
Letland	5.567.224	1.680.992	1.065.727	74.756	1,13%
Malta	1.179.941	219.653	0	7.226	0,00%
Holland	177.110.387	266.938.181	36.400.661	483.751	0,23%
Polen	169.675.642	78.613.577	91.545.681	3.929.482	1,50%

¹¹ 84219900 - Dele, til maskiner og apparater til filtrering og rensning af væsker og gasser under kategorien ”Motorer og generatorer”

	<u>CN 84219900¹¹</u>				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Portugal	23.161.505	3.528.530	5.589.119	65.672	0,23%
Rumænien	34.443.855	17.810.252	34.266.508	262.483	0,38%
Sverige	134.912.431	153.378.960	162.866.318	15.052.490	5,05%
Slovenien	16.513.236	20.236.935	6.355.621	10.662	0,05%
Slovakiet	21.882.948	21.207.734	952.908	282.446	1,24%

TABEL E3 – 2013-VÆRDIER

	CN 38151100 ¹²				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Østrig	6.584.689	14.188	10.616	0	0
Belgien	5.407.781	9.666.803	1.560.610	144.813	2,08%
Bulgarien	23.805	0	0	0	0,00%
Cypern	0	0	0	0	0,00%
Tjekkiet	1.058.159	12.215	3.445	0	0,00%
Tyskland	21.289.829	90.532.357	84.240.533	4.776.642	4,53%
Danmark	4.326.462	113.775.981	95.371.043	0	0,00%
Estland	3.627	0	0	0	0,00%
Spanien	7.521.475	865.490	1.781.268	1.038.664	11,17%
Finland	2.492.473	0	0	0	0,00%
Frankrig	11.804.638	65.435.699	173.380.721	1.448.546	0,78%
Storbritannien	16.927.353	74.062.792	160.313.132	1.102.499	0,62%
Grækenland	270.694	0	0	0	0,00%
Kroatien	122.828	0	0	0	0,00%
Ungarn	8.414.392	296.264	830.215	5.018.955	54,29%
Irland	2.484	0	0	0	0,00%
Italien	14.594.329	634.469	1.466.422	8.506.045	52,96%
Litauen	125.783	354.669	68.564	0	0,00%

¹² 38151100 – "Katalysatorer, på bærestof, med nikkel el -forbindelser som aktivt stof" under kategorien Kem. reaktionsudløser (fx Udstødningsgasrensingsanlæg til køretøjer)

	CN 38151100 ¹²				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Luxemburg	5.910.634	5.608.195	0	749.088	12,67%
Letland	112.983	0	0	0	0,00%
Malta	0	0	0	0	0,00%
Holland	22.628.255	45.140.295	6.155.495	2.402.043	8,35%
Polen	1.598.535	1.205.779	1.404.132	0	0,00%
Portugal	8.690.429	0	0	0	0,00%
Rumænien	1.842.318	5.173	9.953	596.139	32,18%
Sverige	3.399.464	41.512	44.080	653.808	18,99%
Slovenien	2.953	0	0	0	0
Slovakiet	19.758	0	0	5.379	27,22%

	CN 84213920 ¹³				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Østrig	52.608.898	90.968.344	68.067.222	604.583	0,50%
Belgien	69.063.020	79.482.813	12.831.720	1.221.587	1,49%
Bulgarien	4.020.125	972.252	487.586	139.562	3,10%
Cypern	859.839	313.274	-	0	0,00%
Tjekkiet	36.773.651	81.341.658	22.942.519	287.669	0,48%
Tyskland	253.480.379	926.884.455	862.467.775	3.566.448	0,32%
Danmark	34.100.483	38.535.120	32.301.498	0	0,00%
Estland	3.025.801	1.041.170	108.024	6.657	0,21%
Spanien	42.796.160	30.513.592	62.800.145	759.838	0,72%
Finland	25.387.855	12.161.821	17.793.403	1.845.791	4,27%
Frankrig	127.856.501	91.579.110	242.651.218	1.082.218	0,29%
Storbritannien	77.044.130	262.383.476	567.943.980	517.520	0,08%
Grækenland	5.063.606	973.637	2.632.426	133.544	1,74%
Kroatien	6.348.290	983.333	1.282.411	12.276	0,16%
Ungarn	24.583.060	17.829.231	49.962.522	128.105	0,17%
Irland	15.661.167	5.385.653	0	94.676	0,60%
Italien	72.604.251	178.518.390	412.602.107	395.082	0,08%
Litauen	6.412.628	6.505.005	1.257.531	350.976	4,58%
Luxemburg	1.847.519	380.206	0	0	0,00%
Letland	5.465.152	3.395.094	2.152.445	0	0,00%
Malta	454.725	13.410	0	0	0,00%
Holland	85.614.307	78.599.845	10.718.161	631.098	0,66%
Polen	41.710.816	82.167.694	95.684.458	587.415	0,43%

¹³ 84213920 – ”Maskiner og apparater til filtrering el rensning af luft, undt luftfiltre til forbrændingsmotorer” – under kategorien Filterapparater

	CN 84213920 ¹³				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Portugal	14.388.252	8.476.881	13.427.204	37.884	0,14%
Rumænien	15.873.815	11.094.216	21.345.012	84.670	0,23%
Sverige	30.867.980	53.628.153	56.945.358	4.633.320	5,28%
Slovenien	11.654.921	25.641.915	8.053.111	12.780	0,06%
Slovakiet	29.248.883	65.250.623	2.931.846	644.218	2,00%

	CN 84219900 ¹⁴				
	Total import	Total eksport	Hjemmemarked	Dansk import	Dansk importandel
Østrig	150.976.920	241.915.087	181.013.387	1.218.910	0,37%
Belgien	328.499.290	249.493.591	40.278.292	718.393	0,19%
Bulgarien	14.853.921	1.426.117	715.200	134.074	0,86%
Cypern	2.572.096	378.931	0	0	0,00%
Tjekkiet	122.038.334	173.826.111	49.027.877	1.121.575	0,66%
Tyskland	678.842.652	1.861.631.962	1.732.252.135	6.114.109	0,25%
Danmark	75.132.175	78.425.320	65.738.871	0	0,00%
Estland	6.416.164	16.457.604	1.707.522	231.289	2,85%
Spanien	152.101.972	132.347.586	272.385.093	947.775	0,22%
Finland	54.017.359	70.683.377	103.413.611	1.541.381	0,98%
Frankrig	460.578.335	524.272.461	1.389.130.681	1.990.873	0,11%
Storbritannien	273.995.287	358.559.885	776.123.295	3.099.232	0,30%
Grækenland	21.054.134	1.204.168	3.255.713	169.406	0,70%
Kroatien	7.806.049	2.368.530	3.088.912	85.226	0,78%
Ungarn	42.780.737	110.125.302	308.602.082	841.714	0,24%
Irland	51.992.101	100.971.444	0	235.059	0,45%
Italien	213.546.452	359.697.623	831.354.109	2.006.402	0,19%
Litauen	16.120.693	8.621.370	1.666.661	318.495	1,79%
Luxemburg	10.132.578	6.067.817	0	808.638	7,98%
Letland	7.293.169	3.030.703	1.921.426	32.407	0,35%
Malta	936.599	603.613	0	11.926	0,00%
Holland	163.048.925	263.921.531	35.989.300	575.734	0,29%
Polen	172.075.108	66.930.666	77.940.905	4.321.570	1,73%

¹⁴ 84219900 - Dele, til maskiner og apparater til filtrering og rensning af væsker og gasser under kategorien "Motorer og generatorer"

Portugal	23.327.640	5.092.645	8.066.644	37.616	0,12%
Rumænien	35.459.330	19.818.214	38.129.780	183.942	0,25%
Sverige	139.724.308	173.018.385	183.720.553	12.880.748	3,98%
Slovenien	32.258.127	17.902.129	5.622.351	4.261.969	11,25%
Slovakiet	26.814.494	25.319.010	1.137.636	384.534	1,38%

TABEL E4 – GENNEMSNIKTABELLER

Gennemsnit af den første varekode (CN 38151100)				
Lande	2011	2012	2013	Gennemsnit
Østrig	0,00%	77,19%	0,00%	25,73%
Belgien	0,00%	3,64%	2,08%	1,91%
Bulgarien	82,67%	65,41%	0,00%	49,36%
Cypern	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Tjekkiet	2,60%	0,00%	0,00%	0,87%
Tyskland	6,55%	0,74%	4,53%	3,94%
Danmark	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Estland	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Spanien	19,55%	9,04%	11,17%	13,25%
Finland	6,19%	30,31%	0,00%	12,17%
Frankrig	0,04%	1,14%	0,78%	0,65%
Storbritannien	0,07%	0,30%	0,62%	0,33%
Grækenland	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Kroatien	100,00%	9,34%	0,00%	36,45%
Ungarn	76,29%	77,02%	54,29%	69,20%
Irland	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Italien	13,48%	33,56%	52,96%	33,33%
Litauen	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Luxemburg	10,93%	10,89%	12,67%	11,50%
Letland	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Malta	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Holland	9,35%	2,00%	8,35%	6,57%
Polen	32,96%	0,00%	0,00%	10,99%
Portugal	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Rumænien	11,31%	41,22%	32,18%	28,24%
Sverige	0,00%	0,00%	18,99%	6,33%
Slovenien	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Slovakiet	12,98%	90,84%	27,22%	43,68%
				12,66%

Gennemsnit af de to sidste varekoder (CN 84213920 og CN 84219900)

Lande	2011	2012	2013	Gennemsnit
Østrig	0,58%	0,31%	0,40%	0,43%
Belgien	0,44%	0,45%	0,43%	0,44%
Bulgarien	0,59%	2,63%	1,36%	1,53%
Cypern	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Tjekkiet	0,52%	0,73%	0,61%	0,62%
Tyskland	0,32%	0,29%	0,27%	0,29%
Danmark	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Estland	2,91%	3,99%	2,11%	3,01%
Spanien	0,52%	0,28%	0,32%	0,37%
Finland	0,93%	1,27%	1,69%	1,30%
Frankrig	0,14%	0,14%	0,14%	0,14%
Storbritannien	0,43%	0,26%	0,21%	0,30%
Grækenland	0,21%	0,31%	0,95%	0,49%
Kroatien	0,23%	0,53%	0,53%	0,43%
Ungarn	0,04%	0,06%	0,23%	0,11%
Irland	0,63%	0,52%	0,49%	0,55%
Italien	0,14%	0,14%	0,16%	0,15%
Litauen	5,61%	6,81%	2,63%	5,02%
Luxemburg	0,11%	0,02%	6,75%	2,29%
Letland	1,22%	0,69%	0,19%	0,70%
Malta	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Holland	1,23%	0,54%	0,41%	0,73%
Polen	0,96%	1,07%	1,27%	1,10%
Portugal	0,18%	0,16%	0,13%	0,15%
Rumænien	0,18%	0,29%	0,24%	0,24%
Sverige	4,86%	4,46%	4,26%	4,53%
Slovenien	0,18%	0,11%	7,42%	2,57%
Slovakiet	1,69%	2,88%	1,71%	2,09%
				1,06%

Potentialet for forøget eksport af renluftløsninger

Potentialet for forøget eksport af danske renluftløsninger som følge af revisionen af BREF-dokumentet for store fyringsanlæg er som et Best-Guess estimeret til at ligge på ca. 2 mia. kr.



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Strandgade 29
1401 København K
Tlf.: (+45) 72 54 40 00

www.mst.dk