



# INTERNATIONELL BENCHMARKING

FUNKTIONS- OCH HÄNSYNSMÅLET

STOCKHOLM 2014-12-17

ANDERS WIGREN  
SUSANNA TIRFING  
TOMAS KÄLLBERG

# Innehåll

Innehåll.....	2
1 Inledning .....	3
1.1 Metod och avgränsning.....	3
1.1.1 Urval av länder.....	3
1.1.2 Mätmetod och signifikanstest.....	3
2 Funktionsmålet .....	5
2.1 Medborgarnas och näringslivet transporter.....	5
2.1.1 Tillgänglighet.....	5
2.1.2 Tillförlitlighet.....	5
2.1.3 Bekvämlighet .....	8
2.1.4 Kollektivtrafik .....	9
3 Hänsynsmålet .....	11
3.1 Omkomna och skadade inom vägtransportområdet.....	11
3.2 Omkomna och skadade inom järnvägstransportområdet.....	16
3.3 Omkomna och allvarligt skadade inom luft- och sjöfarten.....	18
3.4 Begränsad klimatpåverkan .....	19
3.4.1 Koldioxidutsläpp .....	19
3.4.2 Förnybar energi i transportsektorn.....	20
3.4.3 Energieffektivitet .....	21
3.4.4 Utsläpp av kväveoxider (NOx) .....	22
3.4.5 Svaveloxider (SOx) .....	25
3.4.6 Luftburna partiklar.....	27
4 Sammanfattande kommentar .....	29
5 Källförteckning.....	30
6 Appendix.....	33
6.1 Global Competitiveness Index.....	33
6.2 Logistic Performance Index.....	35
6.3 Regional Competitiveness Index .....	37
6.4 Energieffektiviseringar.....	40

# 1 Inledning

Riksdagen antog 2009 regeringens förslag på transportpolitiska mål. Denna består utav ett övergripande transportpolitiskt mål vilken skall uppnås genom två underliggande målkategorier som definieras som funktionsmålet och hänsynsmålet. Funktionsmålet ska medverka till en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Hänsynsmålet fokuserar på säkerhet, miljö och hälsa. Tillsammans bidrar de till det övergripande transpormålet som syftar till att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet.

Trafikanalys har enligt myndighetsinstruktion uppdraget att årligen följa upp hur transportsystemet utvecklas med avseende på de transportpolitiska målen och dess preciseringar. För att få en bättre förståelse för de förhållanden som redovisas har Transportenheten på Näringsdepartementet framfört önskemål om att komplettera måluppföljningen med internationella jämförelsemått i den mån det är möjligt. Föreliggande rapport avser att ge en jämförande bild över hur Sverige står sig internationellt sett avseende de transportpolitiska målen. För detta ändamål presenterar rapporten internationell statistik för jämförbara mått för att beskriva både funktionsmålet och hänsynsmålet.

## 1.1 Metod och avgränsning

### 1.1.1 Urval av länder

För att benchmarkingen ska bli meningsfull bör länder med liknande yttre förutsättningar jämföras. Två mått har använts för att mäta yttre förutsättningar. Det ena måttet är BNP per capita och det andra måttet är Sveriges export till de olika länderna. Länder som ingår i OECD har testats med metoden ”K-mean clustering”. Den klustrar länder som liknar varandra sinsemellan i grupper. Länder som hamnat i samma grupp som Sverige i båda måtten har utgjort den slutliga urvalsramen. Följande länder ingår i jämförelsegruppen: Danmark, Finland, Norge, Nederländerna, Storbritannien och Tyskland.

### 1.1.2 Mätmetod och signifikanstest

Syftet med benchmarkingen är att se om Sverige skiljer sig från ett antal jämförbara länder för variabler som är kopplade till de trafikpolitiska målen. Det finns flera sätt att genomföra en sådan benchmarking. Ett sätt är att jämföra Sveriges värden för ett år med vart och en av de övriga länderna. Då blir resultatet ofta komplext. Sverige skiljer sig från vissa länder men inte från andra. Jämförs många variabler blir det ofta så att Sverige skiljer sig från ett visst land för en viss variabel samtidigt som det inte finns några skillnader för andra variabler. Resultaten blir svåra att tolka. Om jämförelsen sker endast för ett visst år kommer frågan upp om skillnaderna just det året var större än skillnaderna åren före och efter. Detta ökar svårigheten att säga någonting säkert om skillnaderna mellan Sverige och andra länder.

Vi har valt att jämföra Sveriges värden med genomsnittet av de av övriga ländernas värden varje år. För att se hur Sverige skiljer sig från genomsnittet för de övriga länderna för alla år i genomsnitt har en statistisk metod som kallas för "paired sample t-test" använts. Det går till så att den genomsnittliga skillnaden mellan Sverige och genomsnittet för de övriga länderna för alla år räknas ut. Denna skillnad testas mot nollhypotesen att skillnaderna är uppkomna genom att skillnaderna beror på slumpen. Alternativhypotesen är att de skillnader som uppmätts är signifikant skilda från noll.

Vi har även kontrollerat för, och konstaterat, att flertalet av måtten påverkas av antalet invånare. Därför är de flesta måtten uttryckt per invånare. Slutligen har vi kontrollerat för om de övriga ländernas värden svänger så att ett visst lands ökning kompenseras av ett annat lands minskning. Inte i något fall har vi hittat en sådan störning.

För varje jämförd variabel presenteras ett diagram med två kurvor, en för Sverige och en för genomsnittet för de övriga länderna. I texten kommenteras genomgående utfallet av signifikanstestet. Det är sannolikheten för att nollhypotesen är sann som testas. Gränsvärdet är 0,05 (5%). Är sannolikheten lägre än 0,05 så avfärdas nollhypotesen och alternativhypotesen, att det finns skillnader mellan Sverige och genomsnittet för de övriga länderna, accepteras. Är sannolikheten lika med eller större än 0,05 så accepteras nollhypotesen att det inte finns några signifikanta skillnader.

## 2 Funktionsmålet

Funktionsmålet definieras enligt följande<sup>1</sup>: ”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet.

Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.” Preciseringsarna som närmare anger vad funktionsmålet innebär betonar förutsättningar och möjligheter för medborgare och näringsliv att göra hållbara transportval. Ett grundläggande problem vid internationella jämförelser av funktionsmålen är dels att man i många fall använder sig av olika indikatorer på, till exempel, tillgänglighet och dels att olika länder använder sig av olika definitioner på samma indikator. Nedan följer en närmare diskussion kring detta samt exempel på några indikatorer som ändå kan användas vid en internationell jämförelse.

### 2.1 Medborgarnas och näringslivet transporter

#### 2.1.1 Tillgänglighet

För flera funktionsmål använder man sig av olika indikatorer som inte låter sig jämföras mellan länder. När det gäller den regionala tillgängligheten mäts i Storbritannien genomsnittlig restid till olika lokala serviceställen (skola, vårdcentral etc.). Statistik finns för olika färdstätt och för olika urbaniseringsgrader. I Sverige mäts istället andel av befolkningen, för olika urbaniseringsgrader, som bor inom ett visst avstånd från ett serviceställe. Dessa definitioner används genomgående i den nationella statistiken och det är mycket svårt att hitta några indikatorer som är gemensamma och definierade på samma sätt. Jämförelser är alltså mycket svåra att göra.

#### 2.1.2 Tillförlitlighet

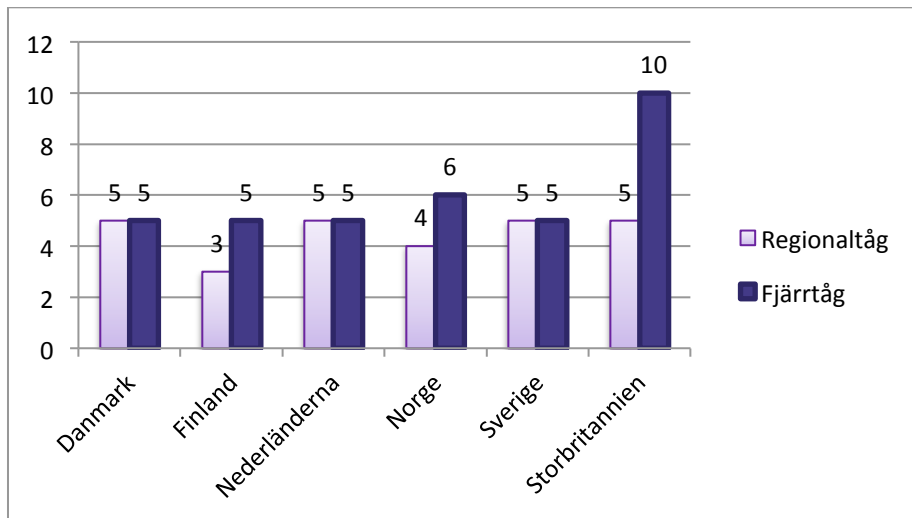
##### **Punktlighet persontåg**

Tågförseningar är ett exempel på hur olika länder använder sig av olika definitioner. Av de länder vi tittar på finns få exempel på identiska definitioner av punktlighet mellan olika länder.

---

<sup>1</sup> Trafikanalys. *Uppföljning av de transportpolitiska målen*, Rapport 2014:5, 2014, s.11

Diagram 1. Definitioner av vad som anses som punktlighet (i minuter) i olika länder.

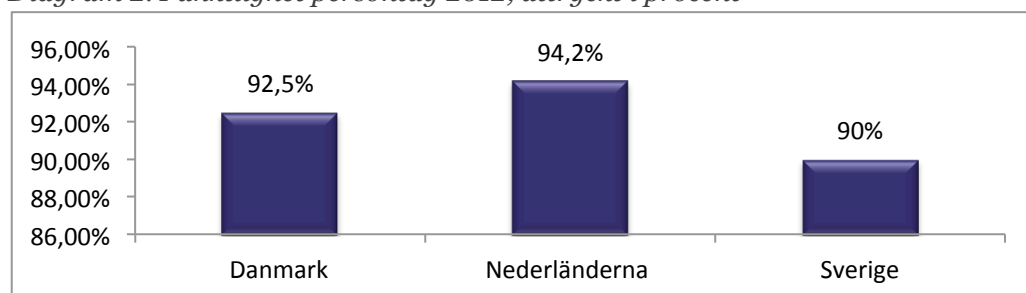


Källa: Trafikstyrelsen (Danmark), Net Work Trail (Storbritannien), Jernbaneverket (Norge), Trafikverket (Finland), Deutschebahn (Tyskland), NS (Nederländerna), Trafikverket (Sverige)

De enda av ovanstående länder som använder identiska definitioner av punktlighet är Sverige, Danmark och Nederländerna. Diagram 2 visar punktligheten för dessa länder. Underlaget för statistiken skiljer sig dock åt eftersom den i Sverige och Nederländerna avser all tågtrafik och i Danmark endast fjärrtågstrafik. I Nederländerna avser den dessutom endast tågtrafik med det största bolaget inom persontågstrafik NS (Nederlandse Spoorwegen). Vi bedömer trots skillnaderna i underlaget att statistiken är jämförbar.

Vi ser tydligt att punktligheten för 2012 är högst i Nederländerna<sup>2</sup>. Lägst är den i Sverige<sup>3</sup>, där punktligheten liksom i Danmark ändå ökat under 2012<sup>4</sup> jämfört med åren innan. I Nederländerna har den tvärtom sjunkit något vilket gör att skillnaden i punktlighet mellan Danmark samt Sverige och Nederländerna blir större om man tittar på åren innan 2012.

Diagram 2. Punktlighet persontåg 2012, uttryckt i procent



Källa: Banedanmark, NS, Trafikanalys

<sup>2</sup> Nederlandse Spoorwegen. *Annual Report 2012*, s. 1

<sup>3</sup> Trafikanalys. *Förseningar i persontågstrafiken – mätt och metoder*. 2013, s. 18

<sup>4</sup> <http://www.bane.dk/visArtikel.asp?artikelID=20188>

## Transportörers upplevelser av tillförlitlighet och trygghet

För att se hur tillförlitligheten i det svenska transportsystemet står sig i en internationell jämförelse kan Logistic Performance Index (LPI) användas. Den tas fram av Världsbanken i samarbete med logistikföretag och vetenskapliga institutioner. Fokus ligger på logistikens roll för konkurrenskraft samt hur länderna kan arbeta produktivt med logistikfrågor. Den bedömningen görs utav yrkesverksamma inom logistik och fraktverksamhet i länder med stort utbyte av det aktuella landet.

Sverige har en ranking som varierar mellan 13 (2012) och 3 (2010). Det är stora svängningar i värdena mellan åren vilket gör att det inte går att se några tidsinvarianta skillnader mellan länderna. En Chi-square test har genomförts för att se om det finns några statistiskt säkerställda skillnader. Svaret var att det finns signifikanta skillnader mellan länderna som är tidsinvarianta. Då är det läge att gå vidare för att se mellan vilka länder det finns skillnader.

Tabell 1. LPI värde (och rank)

	2007	2010	2012	2014
<b>Sverige</b>	<b>4,08 (4)</b>	<b>4,08 (3)</b>	<b>3,85 (13)</b>	<b>3,96 (6)</b>
Danmark	3,86 (13)	3,85 (16)	4,02 (6)	3,78 (17)
Norge	3,81 (16)	3,93 (10)	3,68 (22)	3,96 (7)
Finland	3,82 (15)	3,89 (12)	4,05 (3)	3,62 (24)
Tyskland	4,1 (3)	4,11 (1)	4,03 (4)	4,12 (1)
Storbritannien	3,99 (9)	3,95 (8)	3,9 (10)	4,01 (4)
Nederländerna	4,18 (2)	4,07 (4)	4,02 (5)	4,05 (2)

Källa: Världsbankens databas, *Logistic Performance Index: Overall*

För att undersöka mellan vilka länder det finns tidsinvarianta skillnader har en "paired sample t-test" genomförts. Underlaget till analysen visas i tabell 2. Den har renodlat tabell 1 genom att ta med endast rankingen.

Sverige har ett tidsinvariant lägre genomsnitt i ranking än medelvärdet av de övriga länderna. Men spridningen mellan åren är stor. Variationskoefficienten, som mäter standardavvikelsens andel av medelvärdet, ligger runt 50 procent. Sveriges och Norges höga värde 2012 och Finlands höga värde 2014 påverkar variansen mycket. Det som går att påstå med statistisk signifikans är att Tyskland och Storbritannien har en genomgående bättre ranking än de övriga länderna. Sverige har således sämre ranking än dessa länder.

Tabell 2. Ranking (LPI-värde) samt medelvärde, standardavvikelse och variationskoefficient för Sverige och jämförelseländerna

	År	Sv	Da	No	Fi	Ty	St	Grand Mean
	2007	<b>4</b>	23	16	15	3	9	
	2010	3	16	10	12	1	8	
	2012	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	4	10	
	2014	6	17	7	<b>24</b>	1	<b>4</b>	
Medel		6.5	15.5	13.75	13.5	2.25	7.75	10.3
Standardavvikelse (p)		3.9	6.1	5.8	7.5	1.3	2.3	
Variationskoefficient		0.6	0.4	0.4	0.6	0.6	0.3	

### 2.1.3 Bekvämlighet

#### Global Competitiveness Index

För att få en jämförande bild över kvaliteten i det svenska transportsystemet kan The Global Competitiveness Index (GCI) användas. Det är ett mått som mäter konkurrenskraften inom länder med både ett mikroperspektiv (företag) och ett makroperspektiv (länder). Det beräknas genom att sammanväga viktade medelvärden för flera komponenter vilka mäter olika aspekter av konkurrenskraft. Infrastruktur är en av tolv sådana komponenter. Den sammanväger bland annat kvaliteten på vägar, järnvägar, hamnar och flygtransport för att säkerställa att entreprenörer kan skicka sina varor och tjänster till marknaden på ett tryggt och tidssäkert sätt och för att underlätta förflyttningen av arbetskraft till de bäst lämpade jobben. Därmed speglar GCI-måttet förutom konkurrenskraft även hur näringslivet upplever ett lands transportsystem. En utförlig tabell i appendix visar det totala GCI-värdet för jämförelseländerna samt värde på indikatorer för infrastruktur. För att hur Sverige står sig mot jämförelseländerna vad gäller värderingarna av infrastruktur har ett signifikantest gjorts för att se om medelvärdet av Sveriges infrastrukturvärden för åren 2010-2014 skiljer sig från medelvärdet för de övriga länderna under samma period. Resultaten visar att det inte finns någon signifikant skillnad från de övriga jämförelseländernas medelvärde.

#### Regional Competitiveness Index

EU-kommissionen har utifrån metodologin för GCI arbetat fram ytterligare ett mått för att mäta konkurrenskraft, men på en regional nivå, *Regional Competitiveness Index, RCI*. Det är ett mått som mäter attraktiv och hållbar miljö i EU:s NUTS 2 regioner för företag och invånare att leva och verka i. Liksom GCI beror RCI på flertalet komponenter där infrastruktur är en sådan. Värderingen av infrastruktur beror på potentiella tillgänglighetsindikatorer som byggs utav två funktioner. En funktion som representerar möjligheten att bli nådd i en region och en funktion som representerar tid, distans, kostnad eller ansträngning att nå en annan region. Bland de sju jämförelseländerna finns 106 NUTS 2 regioner, av vilka ett fåtal är sammansatta för att korrigera för pendlingsmönster enligt den nya OECD-EC stadsdefinitionen. Detta ger 100 skilda regioner. Bland dessa hamnar en svensk region (Sydsverige) först på plats 79, följt av Stockholmsregionen på plats 80 (se

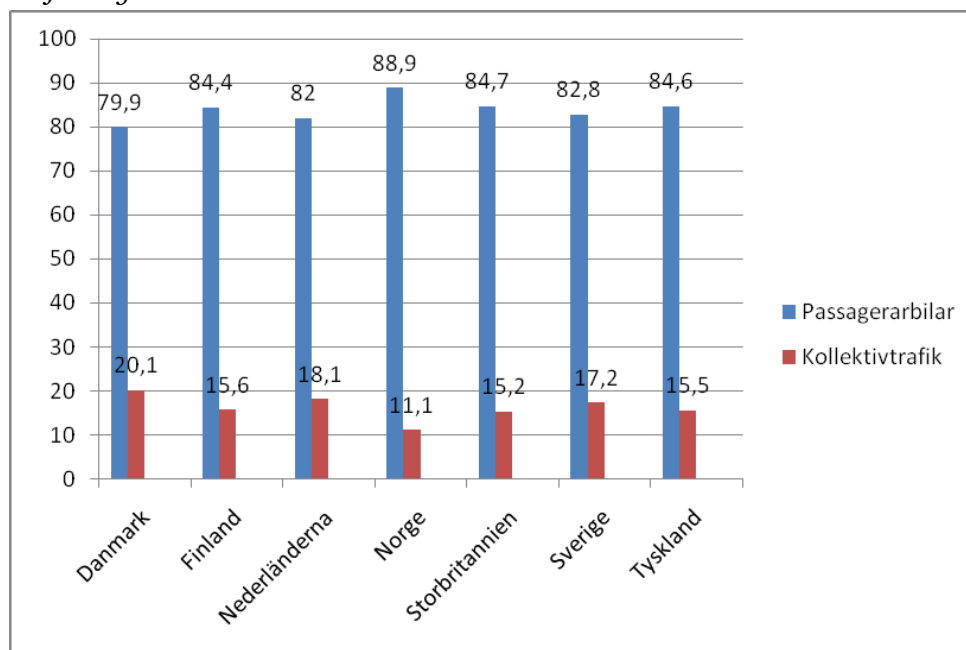


tabell 17 i appendix). Sämst värdering för infrastruktur bland de svenska regionerna får Mellersta Norrland med en placering på 98.

#### 2.1.4 Kollektivtrafik

Funktionsmålet ska enligt precision även leda till att förbättra förutsättningarna att välja kollektivtrafik. Vi har därmed tittat på fördelningen av passagerarkilometer per olika trafikslag för länderna.

Diagram 3. Andelen av totalt antal passagerarkilometer som genomförs med olika trafikslag år 2012

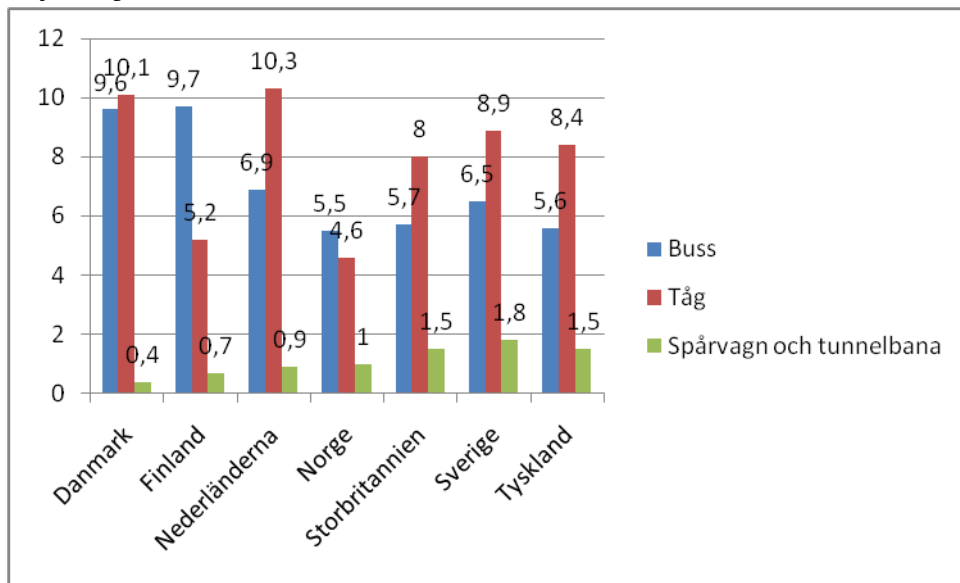


Källa: European Commission *EU transport in figures, 2014*

Fördelningen av antalet passagerarkilometer som genomförs med kollektivtrafik respektive passagerarbil skiljer sig åt mellan de olika länderna. Norge sticker ut från övriga länder, där genomförs resor i större utsträckning med passagerarbil och i mindre utsträckning med kollektiva färdmedel. I andra änden av skalan återfinns Danmark, men även Nederländerna och Sverige har en relativt stor andel kollektivt resande. Övriga länder – Finland, Storbritannien och Tyskland – intar en mellanposition. Andelen passagerarkilometer som genomförs med kollektivtrafik som färdmedel korrelerar negativt med andelen som genomförs med passagerarbil.

Nedan redovisar diagram 4 en nedbrytning av kollektivtrafikstapeln i diagram 3 med fördelningen på olika typer av kollektivtrafik. Det finns stora skillnader mellan vilka kollektiva trafikslag som används mest i de olika länderna. Buss är det viktigaste trafikslaget i Finland och Norge. Även i Danmark är bussen ett viktigt kollektivt färdmedel. Tåg är det dominerande kollektiva färdmedlet i övriga länder. Spårvagn och tunnelbana är viktigare än i övriga länder i Sverige, Storbritannien och Tyskland men står i samtliga länder för mindre än 2 procent av det totala antalet passagerarkilometer.

Diagram 4. Procent av totalt antal passagerarkilometer som genomförs med olika trafikslag, år 2012



Källa: European Commission *EU transport in figures*, 2014

## 3 Hänsynsmålet

Hänsynsmålet definieras enligt följande: ”Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt. Det ska också bidra till att miljö kvalitetsmålen uppnås och att ökad hälsa uppnås.”<sup>5</sup> Nedan redovisas ett urval av internationell statistik för de indikatorer som utgör hänsynsmålet.

### 3.1 Omkomna och skadade inom vägtransportområdet

En del som hänsynsmålet ska leda till är att halvera antalet omkomna inom vägtransportområdet och minska antalet allvarligt skadade med en fjärdedel mellan 2007 och 2020. Nedan redovisas antalet omkomna från vägtransportområdet för Sverige och de övriga länderna samt den procentuella förändringen 2010-2013.

Tabell 3. Antal omkomna (inom 30 dagar). Notera att före år 2010 inkluderades självmord i Sveriges statistik.

	1990	2000	2010	2011	2012	2013	Procentuell förändring 2010-2013
Danmark	634	498	255	220	167	191	-25,1%
Finland	649	396	272	292	255	258	-5,1%
Nederländerna	1376	1166	640	661	650	570	-10,9%
Norge	332	341	208	168	145	187	-10,1%
Storbritannien	5402	3580	1905	1960	1802	1766	-7,3%
<b>Sverige</b>	<b>772</b>	<b>591</b>	<b>266</b>	<b>319</b>	<b>285</b>	<b>260</b>	<b>-2,3%</b>
Tyskland	7906	7503	3648	4009	3600	3339	-8,5%

Källa: OECD Statistics, *Number of fatalities (30 days)*

För att få en jämförande bild mellan nationerna tittar vi på antal omkomna per 100 000 invånare (mortality rate) vilket redovisas i tabell 4. Det bör tas i beaktning att länderna har till viss del olika utgångspunkter när de redovisar sin statistik från trafikolyckor. Finland t.ex. räknar inte bort självmord och självmordsförsök i sina siffror, Sverige exkluderade dito först från år 2010 i denna statistik. För Storbritannien inkluderas inte data från Nordirland (ca 4 % av dödsfallen) som inte har jämförbar data tillgänglig.

<sup>5</sup> Trafikanalys. *Uppföljning av de transportpolitiska målen*, Rapport 2014:5, 2014, s.11

Tabell 4. Antal dödsfall per 100 000 invånare

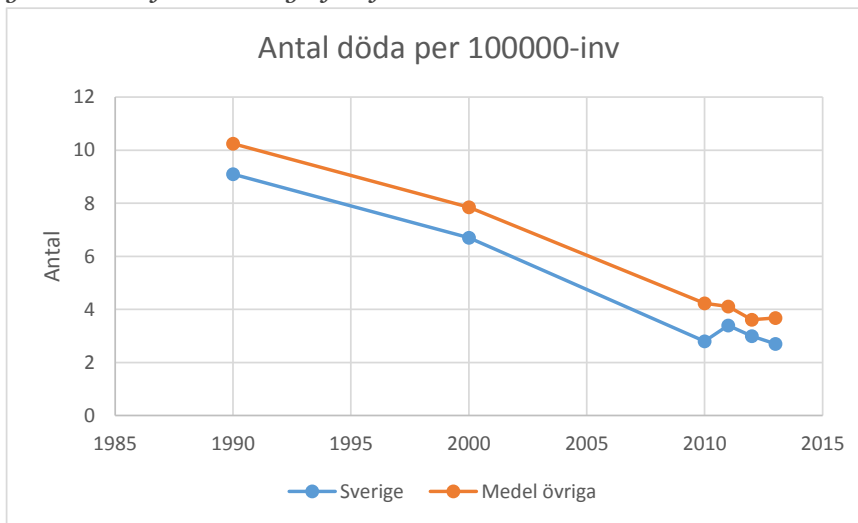
	1990	2000	2010	2011	2012	2013
Danmark	12,3	9,3	4,6	4	3	3,4
Finland	13	7,7	5,1	5,4	4,7	4,8
Nederländerna	9,2	7,4	3,9	4	3,9	3,4
Norge	7,8	7,6	4,3	3,4	2,9	3,7
Storbritannien	9,4	6,1	3,1	3,1	2,9	2,8
<b>Sverige</b>	<b>9,1</b>	<b>6,7</b>	<b>2,8</b>	<b>3,4</b>	<b>3</b>	<b>2,7</b>
Tyskland	9,8	9	4,4	4,8	4,3	4

Källa: Egna beräkningar av data från OECD Statistics *Number of fatalities (30 days)* samt Världsbanken (befolkning)

Vi kan se att Sverige år 2013 hade de lägsta dödstalerna per invånare då 2,7 personer per 100 000 invånare omkom. Samtliga länder uppvisar en betydande minskning av antalet omkomna år 2013 jämfört med 1990. Även i Sverige kan vi sedan 1990 se en betydande förändring på – 70,3%. Om vi jämför hur situationen förändrats från år 2010 till år 2013 kan vi dock se att antalet omkomna i Sverige under de senaste tre åren har varit relativt oförändrat.

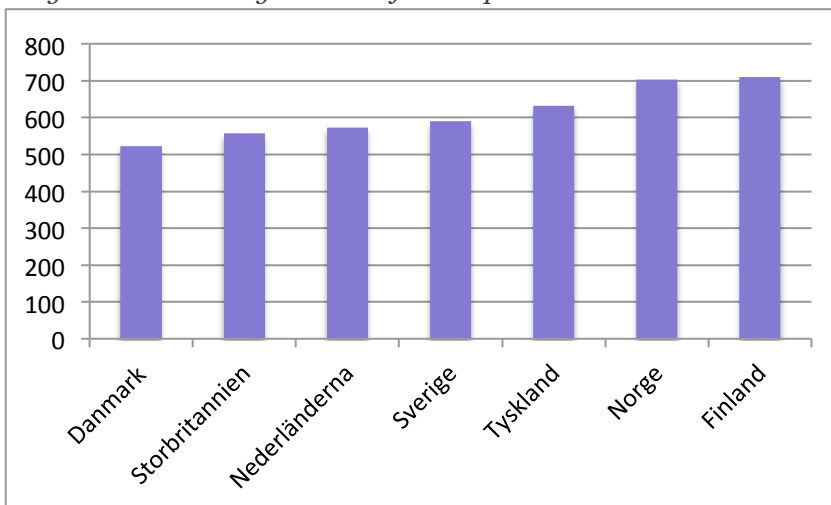
Under perioden 1990 – 2013 har antalet dödsfall per invånare i Sverige konstant legat under medelvärdet för de övriga länder som ingår i jämförelsen. Den största skillnaden mellan Sverige och övriga länder uppvisades år 2010. Detta samband är statistiskt signifikant. Medelvärdet för Sverige är 4,6 jämfört med 5,6 för de övriga ländernas genomsnitt. Signifikansen har testats genom ett Paired Sampel t-test med 1000 bootstrap replikationer. Detta har gjorts för att korrigera för datamaterialets avvikelse från normalfördelningen. Analysen visar att den sanna skillnaden med 95 procents säkerhet ligger någonstans i intervallet -1,22 och -0,78. Det betyder att skillnaden är signifikant. Hade skillnaden varit mindre än det övre värdet på -0,78 hade skillnaden varit för liten för att vara skild från 0.

Diagram 5. Antal döda per 100 000 invånare för Sverige och sammanvägt genomsnitt för de övriga jämförelsenationerna.



Mellan länderna finns skillnader i fordonsinnehav (se diagram 6) vilket kan ha en betydande effekt på antal fordonskilometer och därmed på olycksrisken. För att få en jämförande bild mellan länderna som inte beror av olika resmönster har vi även tittat på antal dödsfall per miljard fordonskilometer (fatality risk).

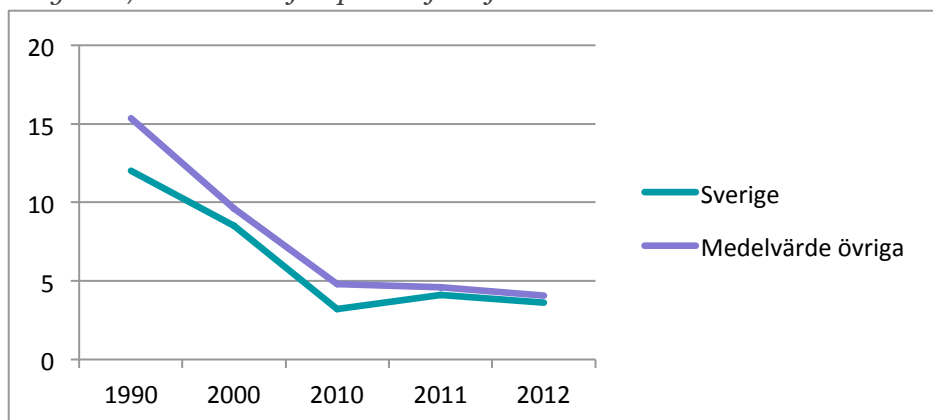
Diagram 6. Antal registrerade fordon per 1000 invånare år 2012



Källa: IRTAD 2014 Annual Report

Diagrammet nedan visar antalet dödsfall per miljard fordonskilometer i Sverige jämfört med medelvärdet för övriga länder. Vi kan även här se att dödsfallen i Sverige konstant ligger under medelvärdet för övriga länder under perioden 1990-2012. Sverige har även en signifikant lägre dödlighet i vägtrafiken räknat per fordonskilometer. Detta gällde under hela perioden 1990-2012. I genomsnitt hade Sverige en dödlighet på 6,3 personer per en miljard fordonskilometer. Genomsnittet för de övriga länderna var 7,7. Sverige hade i genomsnitt 1,4 personer färre dödade per en miljard fordonskilometer än genomsnittet för de övriga länderna. Detta ligger inom det bootstrappade konfidensintervallet på mellan -2,43 och -0,62 och är därmed statistiskt signifikant.

Diagram 7. Antal dödsfall per miljard fordonskilometer



Källa:

IRTAD 2014 Annual Report

Ytterligare en precisering av hänsynsmålet är att minska antalet allvarliga skadade med en fjärdedel mellan 2007-2020. För att gradera skador på personer finns skalan MAIS (Maximum Abbreviated Injury Scale). Bland jämförelsenationerna är det endast Nederländerna, Sverige och Storbritannien som tillhandahåller statistik baserad på MAIS. Men även bland dessa länder har det visat sig att gradering av MAIS skiljer sig mellan länderna.<sup>6</sup> Det är därmed inte möjligt att jämföra statistiken mellan länderna för allvarligt skadade varför vi istället väljer att presentera data för totalt antal trafikolyckor som orsakar personskada oavsett allvarlighetsgrad. Det bör dock tas i beaktning att det mellan länderna finns olika metoder för datainsamling av trafikolyckor, till exempel val av källor för datainhämtning (sjukhus, polis, försäkringsbolag), vilket kan påverka dess jämförbarhet.

Tabell 5. Antal trafikolyckor som innebär personskada (injury crashes) per 100 000 invånare. För Nederländerna saknas siffror för 2010-2013

	1990	2000	2010	2011	2012	2013
Danmark	178,1	137,6	63,1	63,3	55,9	53,2
Finland	204,1	128,1	113,2	118,9	105,7	98,1
Nederländerna	88,6	68,3				
Norge	207,5	187,9	131,6	122,7	122,6	103,1
Storbritannien	463,9	411,1	255,0	248,3	237,6	225,3
<b>Sverige</b>	<b>198,3</b>	<b>177,7</b>	<b>175,9</b>	<b>170,6</b>	<b>172,9</b>	<b>154,5</b>
Tyskland	428,1	465,8	352,5	374,4	372,6	361,1

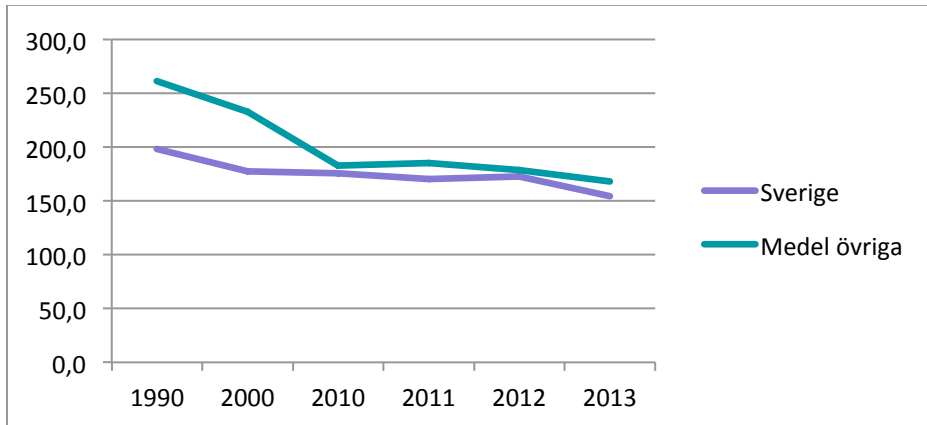
Källa: Egna beräkningar av data från OECD Statistics, *Number of injury accidents* samt Världsbanken (befolkning)

Trots att Sverige uppvisar relativt höga siffror för skadeolyckor inom vägtransporten (225 per 100 000 invånare) visar diagram 8 att Sverige konstant ligger under

<sup>6</sup> IRTAD, *Road Safety Annual Report*, 2014, s. 25.

medelvärdet för övriga länder. Dock ser vi en konvergens där genomsnittet för övriga länder närmat sig Sveriges värden. En signifikansanalys visar att Sverige för denna period har en statistiskt signifikant lägre nivå av trafikolyckor än det sammantagna genomsnittet hos övriga länder.

*Diagram 8. Antal trafikolyckor som innebär personskada (injury crash) per 100 000 invånare för Sverige och medelvärdet för övriga jämförelseländer från 1990-2013. Efter 2010 exkluderas Nederländerna från medelvärdet eftersom det ej finns data från det året.*



## 3.2 Omkomna och skadade inom järnvägstransportområdet

Hänsynsmålet syftar även till att bidra till en minskning i antal omkomna och allvarligt skadade inom järnvägstransportsystemet. Tabellen nedan visar antal omkomna per miljoner tåg-kilometer (system risk). Majoriteten av länderna har minskat antalet omkomna i relation till tåg-km från år 2007, med undantag för Norge och Danmark. Sverige låg 2012 tillsammans med Danmark, Finland och Tyskland bland de länder med flest omkomna per tåg-km.

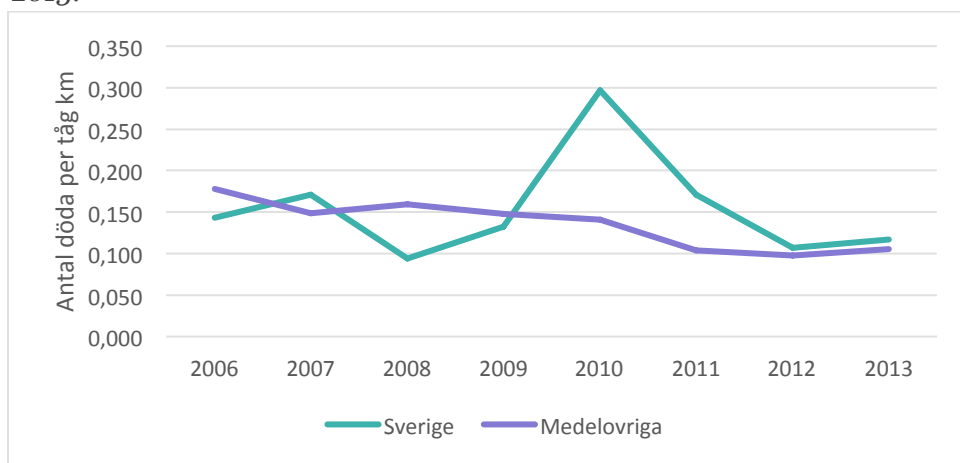
Tabell 6. Antal omkomna (exklusive självmord) i relation till kilometer järnväg

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Danmark	0,10	0,13	0,17	0,14	0,06	0,13	0,12
Finland	0,34	0,39	0,28	0,25	0,10	0,12	0,12
Nederländerna	0,14	0,14	0,11	0,07	0,09	0,11	0,11
Norge	0,02	0,02	0,07	0,19	0,13	0,02	0,08
Storbritannien	0,11	0,11	0,09	0,05	0,10	0,08	0,06
<b>Sverige</b>	<b>0,17</b>	<b>0,09</b>	<b>0,13</b>	<b>0,30</b>	<b>0,17</b>	<b>0,11</b>	<b>0,12</b>
Tyskland	0,17	0,16	0,17	0,14	0,13	0,13	0,13

Källa ERAIL databas

Ser vi på utveckling över tid ser vi stora fluktuationer för Sveriges del med en särskilt hög uppgång år 2010. Annars kretsar Sveriges värde kring medelvärdet för de övriga länderna. Det är framförallt Finland som haft en nedåtgående trend medan resterande länder legat på ungefär samma kvot 2007 – 2013.

Diagram 9. Medelvärdet av antal omkomna per miljoner tåg-km för åren 2007-2013.



Källa: ERAIL databas



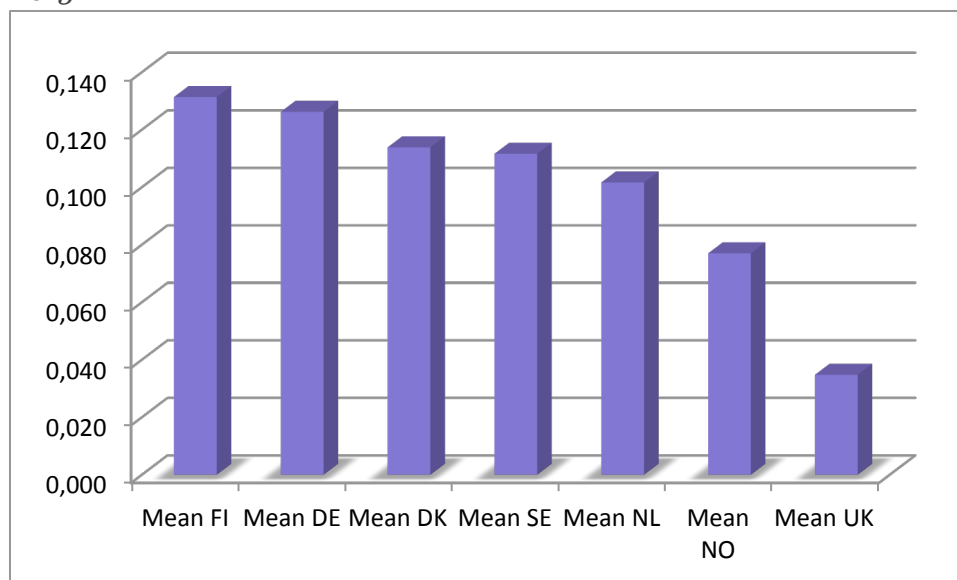
Nedan visar tabell 7 antalet allvarligt skadade inom järnvägstransportområdet per miljon tåg-km. Siffrorna fluktuerar mellan åren för samtliga länder och ingen tydlig trend kan urskiljas. För att tydligare åskådliggöra hur Sverige står sig redovisar diagram 10 medelvärdet för allvarligt skadade i perioden 2007-2013 för respektive nation.

Tabell 7. Antal allvarligt skadade per miljon tågkilometer

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Danmark	0,10	0,09	0,11	0,08	0,17	0,17	0,08
Finland	0,06	0,11	0,20	0,16	0,16	0,18	0,06
Nederländerna	0,07	0,04	0,07	0,07	0,05	0,32	0,09
Norge	0,11	0,02	0,07	0,11	0,11	0,06	0,06
Storbritannien	0,06	0,04	0,03	0,04	0,02	0,04	0,02
<b>Sverige</b>	<b>0,10</b>	<b>0,04</b>	<b>0,10</b>	<b>0,18</b>	<b>0,11</b>	<b>0,13</b>	<b>0,12</b>
Tyskland	0,15	0,15	0,12	0,11	0,14	0,11	0,10

Källa: ERAIL databas

Diagram 10. Medelvärdet för antal allvarligt skadade för samtliga länder 2007-2013

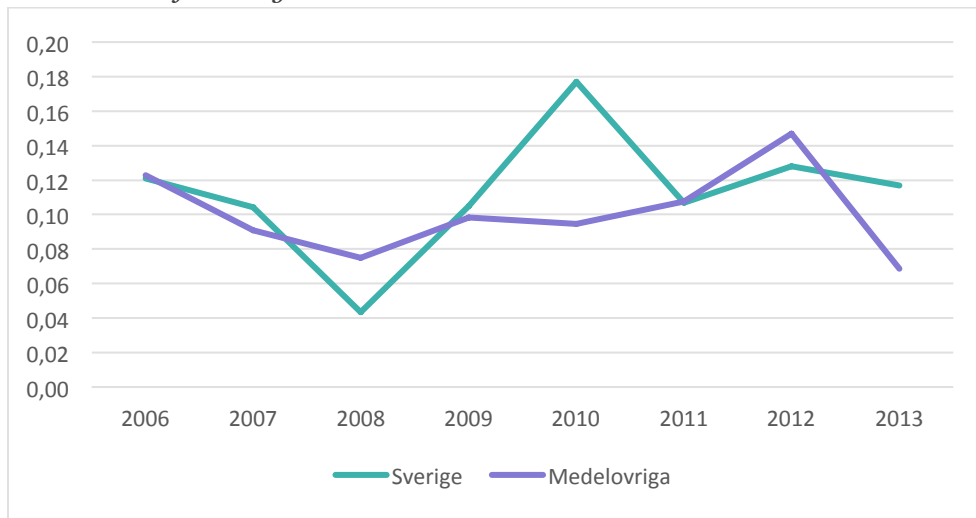


Källa: ERAIL databas

Bland jämförelsenationerna är Sverige det land med fjärde högsta medelvärde (0,12) för allvarligt skadade under perioden. Storbritannien utmärker sig med sitt låga medelvärde på 0,035.

Med undantag för den stora uppgången 2010 följer Sverige i stort sett trenden för genomsnittet av övriga jämförelsenationer, vilket åskådliggörs i diagram 11 nedan.

Diagram 11. Utvecklingen av antal skadade per tåg-km 2006-2013 för Sverige och medelvärdet för övriga länder.



Källa: ERAIL databas

### 3.3 Omkomna och allvarligt skadade inom luft- och sjöfarten

Hänsynsmålet inkluderar även preciseringar för minskat dödsantal och allvarligt skadade inom luft- och sjöfarten. Vad gäller det sistnämnda finns ingen data redovisad i Eurostat. Däremot presenteras statistik för omkomna och skadade inom luftfarten vilken dock endast inkluderar olyckor från flygplanstrafik.<sup>7 8</sup> Flygplanstrafiken utgör endast en minoritet av samtliga olyckor inom kategorin allmänflyg, dvs. skärm-, ballong-, hängflyg och ultralätta plan. Siffrorna som redovisas för omkomna är därmed noll för de flesta år och länder (undantaget Nederländerna 2009 och Storbritannien 2008) och endast enstaka allvarligt skadade redovisas (undantaget Nederländerna med 59 skadade 2009 i och med en olycka med ett passagerarplan). Kontigo gör bedömningen att underlaget för omkomna och skadade inom flygplanstrafiken inte ger en korrekt bild över det sammantagna läget för luftfarten och väljer således att inte presentera denna statistik.

<sup>7</sup> Eurostat databas, Air transport, Number of fatalities in injury accidents, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

<sup>8</sup> Eurostat databas, Air transport, Number of injury accidents, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

## 3.4 Begränsad klimatpåverkan

### 3.4.1 Koldioxidutsläpp

Mätt i ton per capita har samtliga undersökta länders koldioxidutsläpp från transportsektorn minskat sedan 2005. Sveriges koldioxidutsläpp per capita från transportsektorn har konstant legat över övriga länders men har minskat ungefär i linje med övriga länders sedan 2005. Sedan 1990 har koldioxidutsläppen per capita minskat i vissa länder, i andra länder har de ökat – i Sverige har de ökat marginellt.

Tabell 8. Koldioxidutsläpp från transportsektorn mätt i ton per capita

	1990	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	Procentuell förändring 1990-2011
DK	1,99	2,23	2,44	2,57	2,51	2,37	2,31	2,21	+10,8%
FI	2,33	2,27	2,41	2,49	2,36	2,25	2,33	2,28	-2,1%
DE	1,98	2,09	1,88	1,80	1,79	1,80	1,80	1,82	-8,3%
NL	1,73	2,02	2,09	2,10	2,13	1,99	2,01	2,00	+15,7%
NO	2,34	2,66	2,80	3,00	2,89	2,79	2,87	2,74	+16,9%
UK	2,00	2,07	2,09	2,10	2,01	1,90	1,88	1,85	-7,6%
<b>SE</b>	<b>2,31</b>	<b>2,40</b>	<b>2,49</b>	<b>2,48</b>	<b>2,38</b>	<b>2,27</b>	<b>2,30</b>	<b>2,37</b>	<b>+2,8%</b>

Källa. Egna beräkningar av data från Världsbankens databas *CO2 emissions from transport (million metric tons)*

Ser vi hur utvecklingen av koldioxidutsläpp från transportsektorn sett ut över tid ser vi att Sverige sedan 1990 konstant haft en högre utsläppsnivå per capita än genomsnittet för de övriga länderna. Resultatet från ett signifikanstest visar att denna skillnad är signifikant.

Diagram 12. Koldioxidutsläpp från transportsektorn för Sverige och medelvärdet för övriga jämförelsenationer, mätt i ton per capita



### 3.4.2 Förnybar energi i transportsektorn

Sverige har som mål att år 2030 har en fordonsflotta helt oberoende av fossila bränslen. För detta ändamål har vi titta på andel förnybar energi i transportsektorn.

Andelen förnybar energi i transportsektorn skiljer sig avsevärt mellan de undersökta länderna. År 2012 är 0,4 procent av energin i transportsektorn förnybar i Finland, i Sverige är den siffran 12,6 procent. I samtliga länder förutom Finland och Norge har andelen förnybart ökat kraftigt sedan 2004. Medan andelen mångdubblats i Danmark, Nederländerna, Sverige, Storbritannien och Tyskland har andelen ökat mycket svagt i Norge och minskat något i Finland.

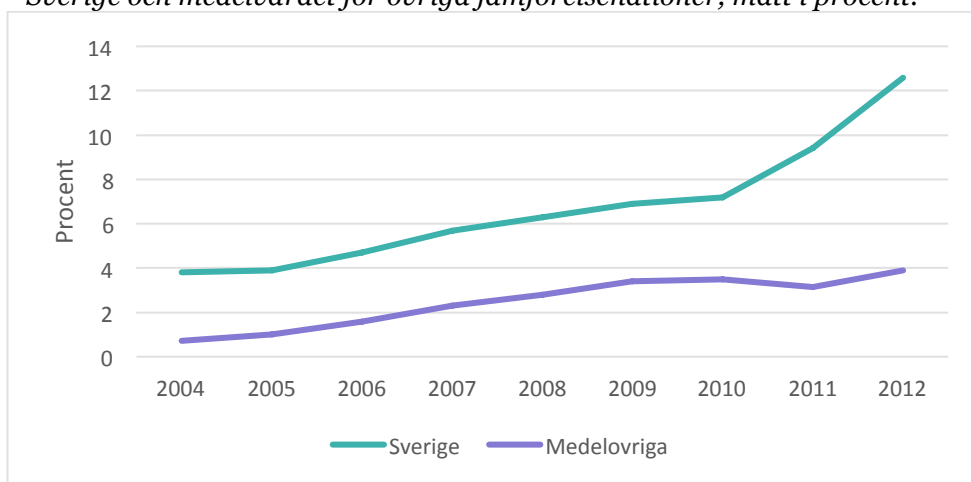
Ser vi till utveckling över tid har Sverige konstant legat runt tre procentenheter över genomsnittet för de övriga jämförelsenationerna, fram till 2010 då Sverige ytterligare ökade sitt försprång jämte de övriga, både pga. en avtagande trend för genomsnittet hos de jämförande länderna och en brantare uppgång hos Sverige (se diagram 13).

Tabell 9. Andel förnybar energi i transportsektorn samt skillnaden i procentenheter 2004-2012

	Andel förnybar energi i transportsektorn 2012	Skillnad procentenheter (2004-2012)
Danmark	5,8 %	+5,6
Finland	0,4 %	-0,1
Tyskland	6,9 %	+5
Nederländerna	5,0 %	+4,8
Norge	1,5 %	+0,2
Sverige	12,6%	+8,8
Storbritannien	3,7 %	+3,5

Källa Eurostats databas *Share of renewable energy in transport*

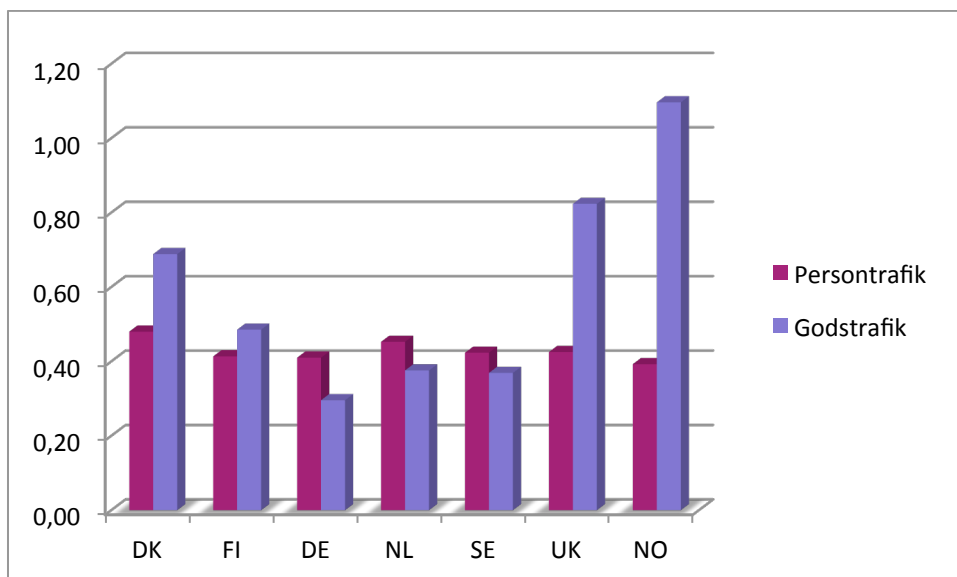
Diagram 13. Utvecklingen av andel förnybar energi i transportsektorn för Sverige och medelvärdet för övriga jämförelsenationer, mätt i procent.



### 3.4.3 Energieffektivitet

En utpekad strategi för att uppfylla miljökraven är att öka energieffektiviteten varför det är intressant att närmare titta på denna. Diagrammet nedan visar energieffektivitet för passagerar- och godstransport året 2008. Det året hade Sverige den näst högsta energieffektiviteten inom person- och godstrafik, endast Tyskland uppvisar en mer energieffektiv trafik.

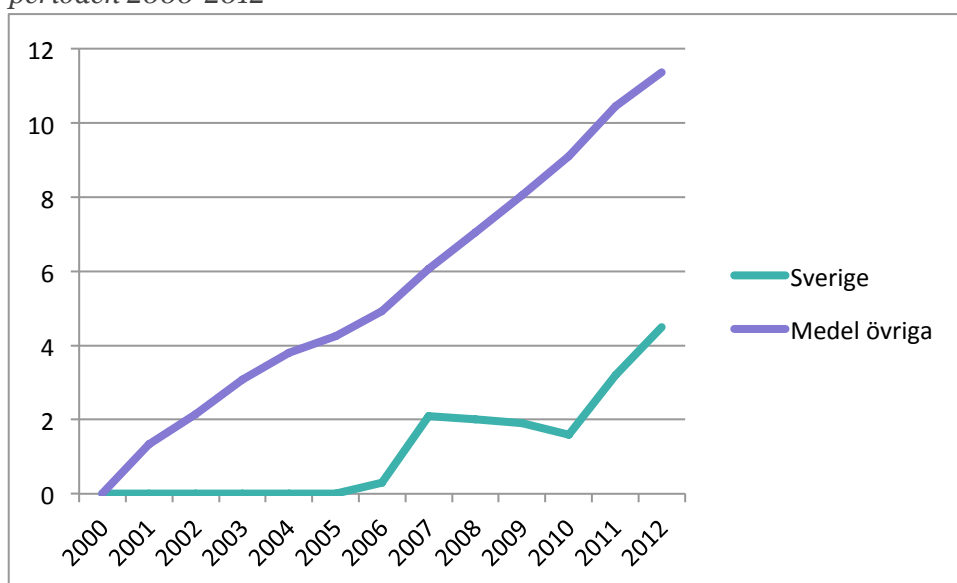
Diagram 14. Energieffektivitet år 2008 för persontrafik (inklusive inrikesflyg, järnväg och väg) och godstrafik (inklusive godstransporter på väg, järnväg och inre vattenvägar) mätt i kWh/pkm respektive kWh/tkm. Ett lägre värde innebär en högre effektivitet.



Källa: Egna beräkningar av data från Odyssee databas *Consumption per unit of traffic*

För att följa utvecklingen av energieffektivitet över tid kan man titta på ODEX, ett index för energieffektivitet. Det beräknas av ODYSSEE-MURE som är ett projekt drivet av representanter från EU-medlemmarna samt Norge och syftar till att bevaka trender och mått på energieffektiviseringar. ODEX är uppdelat på sektorer, varav en är transport. Den beräknas på basis av åtta fordonstyper: bilar, lastbilar, lätta fordon, motorcyklar, bussar, total luftfart, järnväg och sjöfart. I diagrammet nedan syns utvecklingen av energieffektivitet baserat på ODEX med år 2000 som basår. För fullständig tabell se tabell 18 i appendix. Sedan år 2000 har Sverige höjt sin energieffektivitet inom transportsektor med 4,5 %. Medelvärdet för övriga länder är 11,4 %. Det enda landet som ligger under Sverige är Finland som uppvisar samma energieffektivitet år 2012 som år 2000. Det land som har effektiviserat sin energianvändning mest är Tyskland som sedan 2000 höjt den med 16,2 %. Resterande länder har höjt sin energieffektivitet med 12-15 % sedan år 2000.

Diagram 15. Energieffektiviseringar i transportsektorn mätt i procent under perioden 2000-2012



Källa: Odyssee databas, *Energy efficiency index*

#### 3.4.4 Utsläpp av kväveoxider (NOx)

Hänsynsmålet preciserar även att transportsektorn ska bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och övriga miljö kvalitetsmål nås samt till ökad hälsa. Prioritet ges till de miljöpolitiska mål där transportsystemets utveckling är av stor betydelse för möjligheterna att nå uppsatta mål.

Kväveoxider (NOx) är en luftförorening som bland annat bildas vid förbränning i motorer och där merparten av utsläppen härstammar från trafiken, främst person- och lastbilar men även fartyg.<sup>9</sup> Nedan redovisas utsläppen av kväveoxider samt den procentuella förändringen mellan 1990-2012. Bland de nordiska länderna släppte vägtrafiken i Sverige 2012 ut lägst kväveoxider per invånare, med 5,84 kg/invånare medan övriga nordiska länder samtliga hade en nivå på över 7 kg/invånare. Lägst utsläpp från vägtrafiken det året hade Storbritannien med 5,24 kg/capita.

<sup>9</sup> <http://www.trafikverket.se/Privat/Miljo-och-halsa/Halsa/Luft/Vagtrafikens-utslapp/>

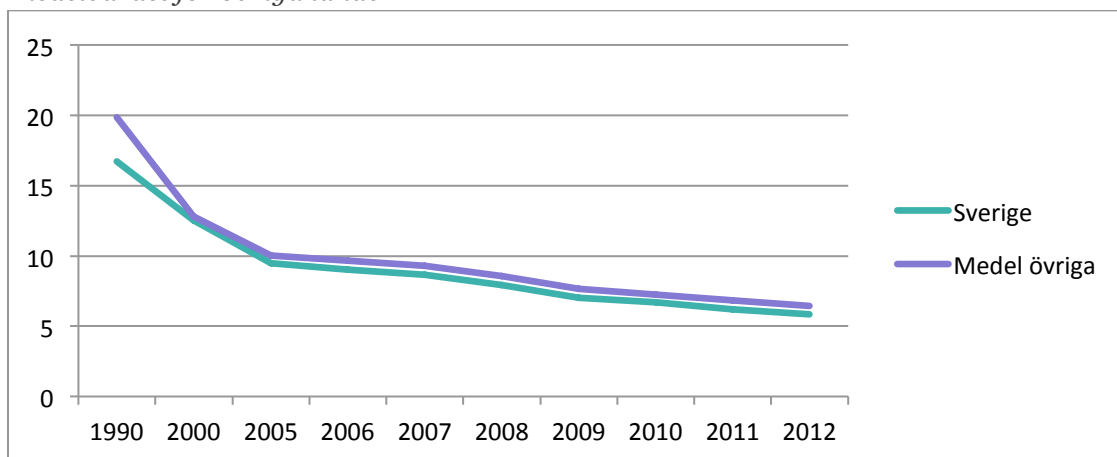
Tabell 10. Utsläpp av kväveoxider från vägtrafiken mätt i kg/capita

	1990	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Procentuell förändring 1990-2012
DK	21,23	15,44	12,92	12,15	10,81	9,43	9,02	8,66	7,94	-63%
FI	27,02	15,18	10,91	9,57	8,89	8,29	8,11	7,67	7,23	-73%
NL	16,91	9,55	7,60	7,22	7,05	6,42	6,07	5,74	5,35	-68%
NO	15,29	11,64	10,46	10,36	9,82	8,87	8,05	7,55	7,27	-52%
UK	21,65	12,18	9,21	8,37	7,77	6,34	5,95	5,55	5,24	-76%
DE	16,97	12,83	9,13	8,08	7,09	6,46	6,21	5,87	5,62	-67%
SE	16,74	12,52	9,46	8,64	7,94	7,01	6,68	6,18	5,84	-65%

Källa: Egna beräkningar av data från Eurostat databas *Air emission inventories, Nitrogen oxides from Road transport*

Jämför vi utvecklingen av Sveriges utsläpp med medelvärdet av de övriga länderna ser vi att Sverige har statistiskt signifikant lägre utsläppsnivåer för hela perioden.

Diagram 16. Utvecklingen av kväveoxidutsläppen från vägtrafiken för Sverige och medelvärdet för övriga länder



En stor del av utsläppen av kväveoxider härstammar från övrig transport, dvs. luft- och sjöfart, järnväg samt off-road fordon. Vid en jämförelse för dessa utsläpp ser vi att Sverige tillsammans med Storbritannien är de enda länderna som ökat sina utsläppsnivåer per capita mellan 1990-2012. Sverige har under perioden ökat sina utsläpp med 74 % och hade 2012 högst utsläpp per capita bland jämförelseländer med 13,90 kg/invånare. Norge och Finland låg samma år strax under Sveriges utsläppsnivå medan övriga länder uppvisade betydligt lägre utsläppsnivåer per invånare. Tyskland har konstant för perioden släppt ut mindre än 5 kg kväveoxider per invånare från denna sektor.

Tabell 11. Kväveoxidutsläpp från övrig transport (luft-, sjöfart, järnväg, off-road fordon), mätt i kg/capita

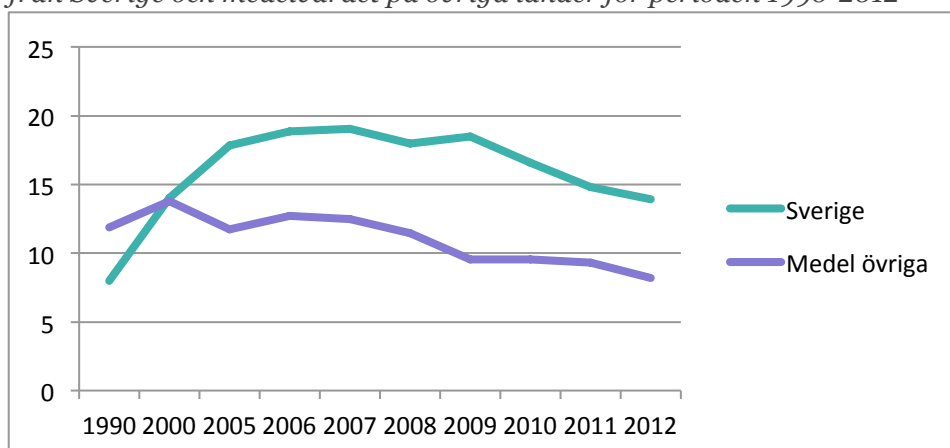
	1990	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Procentuell förändring 1990-2012
DK	18,64	23,57	17,05	21,62	19,31	12,45	15,09	15,18	12,12	-35%
FI	13,13	12,83	9,86	9,33	7,97	6,09	5,84	5,51	4,30	-67%
NL	9,18	10,03	10,15	9,94	9,50	8,93	8,90	8,97	8,63	-6%
NO	20,02	26,17	22,45	21,58	19,20	17,55	15,99	14,52	13,08	-35%
UK	5,92	6,33	6,94	7,79	8,31	7,86	7,08	7,56	6,77	14%
DE	4,23	3,72	4,03	4,63	4,54	4,27	4,31	4,24	4,18	-1%
SE	7,98	14,03	17,84	19,05	17,96	18,47	16,59	14,81	13,90	74%

Källa: Egna beräkningar av data från Eurostat databas *Air emission inventories, Nitrogen oxides from Non-road transport*

1990 låg Sveriges utsläppsnivåer under genomsnittet för de övriga länderna men har sedan år 2000 stigit över resterande länders genomsnittsutsläpp, vilket illustreras i nedanstående diagram. Sverige släpper således ut statistiskt signifikant högre nivåer av kväveoxider per capita från övrig transportsektor (ej väg).



Diagram 17. Utveckling av kväveoxidutsläpp från övrig transportsektor (ej väg) från Sverige och medelvärdet på övriga länder för perioden 1990-2012



### 3.4.5 Svaveloxider (SO<sub>x</sub>)

Utsläpp av svaveloxider (SO<sub>x</sub>) bidrar bland annat till försurningen av hav och skogar och är en prioriterad gas för transportsektorn att minska. Samtliga länder har sedan 1990 reducerat sina utsläpp av gasen från vägtrafiken avsevärt, samtliga med omkring 98-99%. 2012 släppte Sveriges vägtrafik ut den lägsta nivån av svaveloxider av jämförelseländerna med 0,008 kg per invånare. Resterande släppte samma år ut 0,009-0,013 kg svaveloxider per invånare från vägtrafiken.

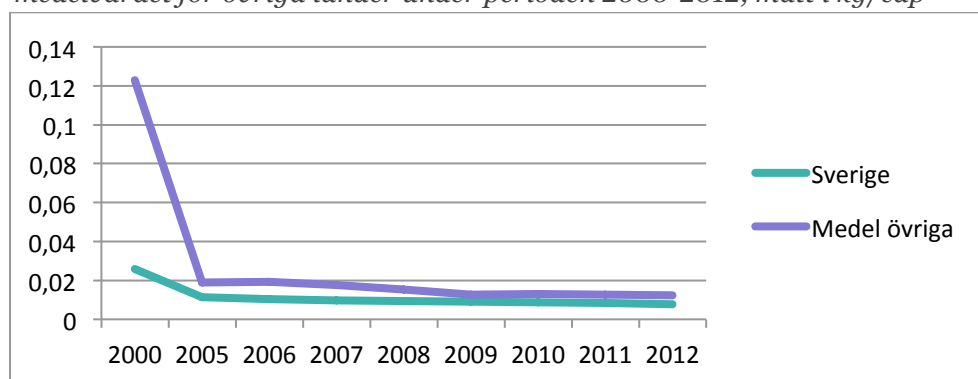
Tabell 12. Utsläpp av svaveloxid från vägtrafiken mätt i kg/capita

	1990	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
DK	1,123	0,066	0,014	0,015	0,015	0,014	0,014	0,013	0,013
FI	1,056	0,043	0,013	0,014	0,013	0,013	0,013	0,014	0,013
NL	0,847	0,187	0,014	0,017	0,017	0,016	0,016	0,016	0,016
NO	0,780	0,091	0,012	0,013	0,014	0,009	0,009	0,009	0,009
UK	1,095	0,112	0,050	0,037	0,024	0,015	0,016	0,014	0,013
DE	1,140	0,239	0,010	0,010	0,010	0,009	0,010	0,010	0,010
SE	0,680	0,026	0,011	0,010	0,009	0,009	0,009	0,008	0,008

Källa: Egna beräkningar av data från Eurostat databas *Air emission inventories, Sulphur oxides from Road transport*

Sverige har för perioden 1990-2012 konstant haft en lägre utsläppsnivå av SO<sub>x</sub> relativt till övriga länder. Ett signifikanstest visar dock att skillnaden mellan Sverige och övriga länder inte statistiskt signifikant.

Diagram 18. Utvecklingen av svaveloxidutsläpp från vägtrafiken för Sverige och medelvärdet för övriga länder under perioden 2000-2012, mätt i kg/cap



Utsläppen av svaveloxider inom transportsektorn består till stor del av utsläpp från sjöfarten. Nedan redovisar vi därmed utsläpp av svaveloxider från övrig transport, dvs. sjöfart men även lufttransport, järnväg samt off-roadfordon. Även här ser vi att samtliga länder minskat sina utsläpp mellan 1990-2012 om än i mindre grad. Sverige hade 2012 högst utsläpp per capita med 3 kg/invånare medan resterande länder släppte ut mellan 0,69 - 1,66 kg svaveloxider per capita.

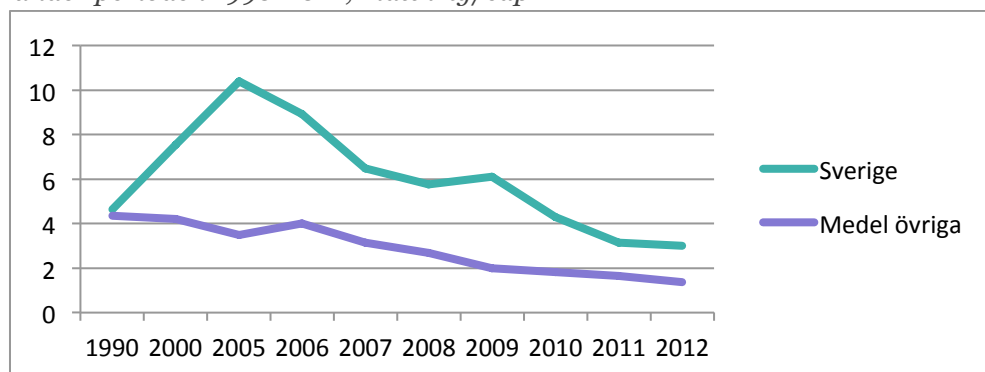
Tabell 13. Utsläpp av svaveloxider (SOx) från övrig transport (sjö-, luftfart, järnväg, off-road), mätt i kg/cap

	1990	2000	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Danmark	9,64	11,02	7,08	5,30	4,04	1,84	1,95	2,05	1,37
Finland	4,98	4,07	3,65	3,13	2,69	1,70	1,34	1,22	0,69
Nederländerna	3,68	4,33	4,08	3,80	2,78	2,67	2,36	1,70	1,61
Norge	3,83	3,04	2,60	2,04	2,08	1,66	1,66	1,52	1,36
Storbritannien	2,26	1,33	1,85	2,65	2,58	2,24	1,75	1,59	1,53
Tyskland	1,77	1,39	1,62	1,98	1,95	1,76	1,79	1,76	1,66
Sverige	4,63	7,56	10,39	6,47	5,77	6,11	4,29	3,14	3,00

Källa: Egna beräkningar av data från Eurostat databas *Air emission inventories, Sulphur oxides from Non-road transport*

Trenden för genomsnittet av jämförelseländernas utsläpp har mellan 1990-2012 varit negativ. Sverige ökade däremot sina utsläpp av svaveloxider från den här sektorn fram till år 2005 för att sedan vända trenden och närma sig de övrigas genomsnittsnivåer. För hela perioden har Sverige haft en statistiskt signifikant högre utsläppsnivå än genomsnittet för de övriga nationerna.

Diagram 19. Utveckling av utsläpp av svaveloxider (SOx) från övrig transportsektor (luft-, sjöfart, järnväg, off-road) för Sverige och medelvärdet för övriga länder under perioden 1990-2012, mätt i kg/cap



### 3.4.6 Luftburna partiklar

För att jämföra koncentrationen av luftburna partiklar mindre än 10 mikrometer (PM10) har vi tittat på data från Världsbanken. De presenterar data viktad för urban befolkning i bostadsområden med mer än 100 000 invånare, mätt i mg per kubikmeter. Det kan konstateras att Sverige efter Storbritannien och Finland innehar lägsta nivåer av PM10 år 2011, med en nivå på 19,72 mg/m<sup>3</sup>. Sedan 1990 har Sverige minskat sina nivåer med runt 43 % vilket är i ungefärlig nivå med övriga länder som har minskat sina utsläpp med 36-50 procent sedan 1990.

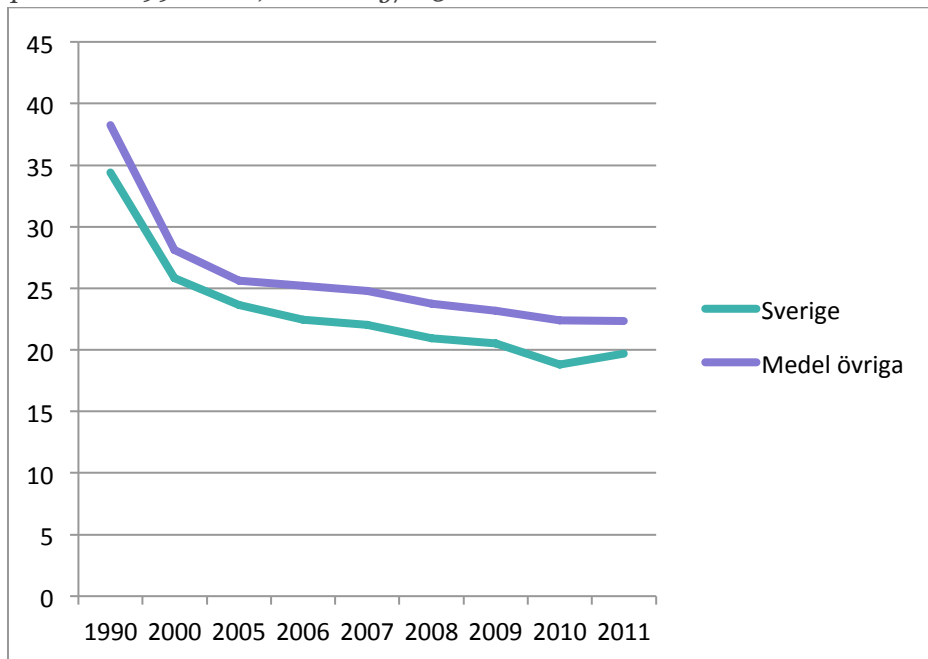
Tabell 14. Koncentrationen av PM10 samt den procentuella minskningen sedan 1990, mätt i mg/m<sup>3</sup>, 2011

	PM10	Procentuell minskning sedan 1990
Danmark	25,03	-49,60%
Finland	15,70	-44,48%
Nederländerna	25,34	-43,67%
Norge	24,22	-35,52%
Storbritannien	19,64	-36,51%
Sverige	19,72	-42,66%
Tyskland	24,09	-36,83%

Källa Världsbankens databas PM10, country level (µg per cubic meter)

Diagrammet nedan visar utvecklingen av koncentrationsnivåerna sedan 1990. Kurvan visar att Sverige följer ungefär samma nedåtgående trend som medelvärdet av de övriga länderna men med en konstant lägre koncentration.

Diagram 20. Förändringen av koncentrationen för luftburna partiklar (PM10) för perioden 1990-2011, mätt i mg/m<sup>3</sup>



## 4 Sammanfattande kommentar

Rapporten ger besked om att Sverige ligger väl till på dom flesta områdena. Detta gäller främst inom området andelen förnybar energi i transportsektorn. Inom flera områden har Sverige initialt haft ett stort försprång framför genomsnittet av jämförelse länderna men detta försprång har alltmer hämtats in över tid.

Det finns ett antal områden där Sverige presterar under genomsnittet för de jämförda länderna. Dessa områden är: rankingen av kvaliteten i infrastrukturen, utsläpp av koldioxid samt kväve-, svaveloxider från luftfart, sjöfart och järnväg.

De länder som Sverige har jämförts med är sådana som ligger på samma nivå som Sverige när det gäller BNP per capita och som Sverige har ett stort handelsutbyte med. Dessa länder är: Norge, Danmark, Finland, Tyskland, Storbritannien och Nederländerna. Statistiken har samlats in från olika statistikmyndigheter och organisationer via Internet. Det har inte varit möjligt att täcka en gemensam period för alla jämförda variabler. Periodernas start- och horisontår varierar beroende på datatillgång. De data som publiceras i denna rapport har kvalitetsgranskats så att definitionerna är lika för de jämförda länderna. Vi har även testat den statistiska signifikansen i skillnaderna mellan Sverige och genomsnittet av jämförda länderna.

## 5 Källförteckning

Annoni P. & Dijkstra L. EU Regional Competitiveness Index RCI 2013. European Commission, Joint Research Centre, EUR 26060 EN

Banedanmark (Danmark). Fjernbanen 1. kvartal 2014. Tillgänglig  
<http://www.bane.dk/visArtikel.asp?artikelID=20188> Uppdaterad 2014-04-07,

Deutsche Bahn AG (Tyskland). (2013). 2013 Annual Report. Berlin, Deutsche Bahn AG. Tillgänglig:  
[http://www1.deutschebahn.com/file/6806228/data/2013\\_dbgroup.pdf](http://www1.deutschebahn.com/file/6806228/data/2013_dbgroup.pdf)

ERAIL databas. Common Safety Indicators. European Railway Accident Information Links. Tillgänglig: <http://erail.era.europa.eu/safety-indicators.aspx> Hämtad 2014-12-12

Europeiska Kommissionen. (2014). Eu transport in figures, statistical pocketbook 2014. Belgien, Europeiska kommissionen. Tillgänglig:  
<http://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/doc/2014/pocketbook2014.pdf>

Eurostat databas. Air transport, Number of injury accidents.  
<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> Hämtad 2014-12-04

Eurostat databas. Air transport, Number of fatalities in injury accidents.  
<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> Hämtad 2014-12-04

Eurostat databas. Energy, Share of renewable energy in transport.  
<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> Hämtad 2014-12-03

Eurostat databas. Air emission inventories, Nitrogen oxides.  
<http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> Hämtad 2014-12-17

IRTAD (2014). Road Safety Annual Report 2014. International Transport Forum

Jernbaneverket (Norge). (2014). Årsrapport – 2013. Oslo, Jernbaneverket. Tillgänglig:  
<http://www.jernbaneverket.no/PageFiles/29735/%C3%85rsrapport%202013%20JBV.pdf>

Nederlandse Spoorwegen (Nederländerna). (2012). Annual Report 2012. Utrecht, Nederlandse Spoorwegen. Tillgänglig:  
[http://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ns.nl%2Fbinaries%2Fcontent%2Fassets%2FNNS%2Fover-ns%2Fjaarverslagen-pdf%2Fns-annual-report-2012.pdf&ei=-VjPVNroI4bMyAPk2ICACQ&usg=AFQjCNGx7cwgQyXkgXdxREoL5BzCTrRew&sig=2=fUMp8D3v\\_7w8oL85ajYjBQ&bvm=bv.85076809,d.bGQ](http://www.google.se/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ns.nl%2Fbinaries%2Fcontent%2Fassets%2FNNS%2Fover-ns%2Fjaarverslagen-pdf%2Fns-annual-report-2012.pdf&ei=-VjPVNroI4bMyAPk2ICACQ&usg=AFQjCNGx7cwgQyXkgXdxREoL5BzCTrRew&sig=2=fUMp8D3v_7w8oL85ajYjBQ&bvm=bv.85076809,d.bGQ)

Network Rail (Storbritannien), Performance and Punctuality (PPM), Tillgänglig: <http://www.networkrail.co.uk/about/performance/> Hämtad 2014-12-15

Odyssee databas. Energy efficiency index. <http://odyssee.enerdata.net/> Hämtad 2014-12-16

Odyssee databas. Consumption per unit of traffic. <http://odyssee.enerdata.net/> Hämtad 2014-12-16

OECD Statistics, International Transport Forum. Number of fatalities (30 days). <http://stats.oecd.org/> Hämtad 2014-12-08

OECD Statistics, International Transport Forum. Number of road injury accidents <http://stats.oecd.org/> Hämtad 2014-12-017

Trafikanalys. (2014). Uppföljning av de transportpolitiska målen, rapport 2014:5. Stockholm, Trafikanalys.

Trafikstyrelsen (Danmark). (2010). Med tog, bus & faerge – beskrivelser af opgaver og roller i den kollektive trafiksektor i dag. Köpenhamn, Trafikstyrelsen. Tillgänglig: <http://www.trafikstyrelsen.dk/DA/Databases/~media/Files/Databaser/Publikationer/TS%20Med%20tog%20bus%20%20frge%20RT%2023.ashx>

Trafikverket (Finland). Punktlighet i fjärr- och närtrafik. Tillgänglig: <http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/s/trafikverket/statistik/punktlighet> Uppdaterad 2014-12-5, hämtad 2014-12-15.

Trafikverket (Sverige). Statistikarkiv för punktlighetsstatistik. Tillgänglig: <http://www.trafikverket.se/Om-Trafikverket/Trafikverket/Manatlig-trafikrapport/Transport-pa-jarnvag-i-ratt-tid/Statistik-for-punktlighet/Statistikarkiv/> Uppdaterad 2014-01-22, hämtad 2014-12-15

Trafikanalys. (2013). Förseningar i persontågenstrafiken – mått och metoder, PM 2013:3. Stockholm, Trafikanalys. Tillgänglig: [http://www.trafa.se/PageDocuments/PM\\_2013\\_3\\_Foerseningar\\_i\\_persontaagstrafiken\\_-\\_maatt\\_och\\_metoder.pdf](http://www.trafa.se/PageDocuments/PM_2013_3_Foerseningar_i_persontaagstrafiken_-_maatt_och_metoder.pdf)

Världsbankens databas. Logistic Performance Index: Overall. Tillgänglig: <http://databank.worldbank.org/data/views/reports/tableview.aspx#> Hämtad: 2014-12-10

Världsbankens databas. Logistic Performance Index: Ability to track and trace consignments. Tillgänglig: <http://data.worldbank.org/indicator/LP.LPI.TRAC.XQ> Hämtad: 2014-12-10

Världsbankens databas. Logistic Performance Index: Competence and quality of logistics services. Tillgänglig: <http://data.worldbank.org/indicator/LP.LPI.LOGS.XQ> Hämtad: 2014-12-10

Världsbankens databas. Logistic Performance Index: Ease of arranging competitively priced shipments. Tillgänglig: <http://data.worldbank.org/indicator/LP.LPI.ITRN.XQ> Hämtad: 2014-12-10

Världsbankens databas. Logistic Performance Index: Efficiency of customs clearance process. Tillgänglig: <http://data.worldbank.org/indicator/LP.LPI.CUST.XQ> Hämtad: 2014-12-10

Världsbankens databas. Logistic Performance Index: Frequency with which shipments reach consignee within scheduled or expected time. Tillgänglig: <http://data.worldbank.org/indicator/LP.LPI.TIME.XQ> Hämtad: 2014-12-10

Världsbankens databas. Logistic Performance Index: Quality of trade and transport-related infrastructure. Tillgänglig: <http://data.worldbank.org/indicator/LP.LPI.INFR.XQ> Hämtad: 2014-12-10

Världsbankens databas. Population, total. Tillgänglig: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL> Hämtad: 2014-12-02

Världsbankens databas. CO2 emissions from transport (million metric tons). Tillgänglig: <http://data.worldbank.org/indicator/EN.CO2.TRAN.MT> Hämtad 2014-12-15

Världsbankens databas. PM10, country level (micrograms per cubic meter). <http://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.PM10.MC.M3> Hämtad 2014-12-04

World Economic Forum. (2010-2011). The Global Competitiveness Report 2010-2011. Geneve, World Economic Forum

World Economic Forum. (2011-2012). The Global Competitiveness Report 2011-2012. Geneve, World Economic Forum.

World Economic Forum. (2012-2013). The Global Competitiveness Report 2012-2013. Geneve, World Economic Forum.

World Economic Forum. (2013-2014). The Global Competitiveness Report 2013-2014 Full Data Edition. Geneve, World Economic Forum.



## 6 Appendix

### 6.1 Global Competitiveness Index

Tabell 15. GCI-värde samt värden på indikatorerna för infrastruktur

	GCI - värde	Infrastr- uktur	Transport- infrastruktur	Väg	Järnväg	Hamn	Flyg
<b>SE (2010-2011)</b>	5,6	5,8	6,4	5,7	5,4	6,2	6,2
<b>SE (2011-2012)</b>	5,6	5,7	6,1	5,7	5	6	6,3
<b>SE (2012-2013)</b>	5,5	5,7	5,8	5,6	4,7	5,9	6
<b>SE (2013-2014)</b>	5,5	5,6	5,7	5,5	4,6	5,8	5,7
<b>DK (2010-2011)</b>	5,3	5,7	6,3	6,2	5,4	6,1	6,4
<b>DK (2011-2012)</b>	5,4	5,9	6,4	6,3	5,5	6,2	6,3
<b>DK (2012-2013)</b>	5,3	5,7	6	5,7	4,8	5,8	6
<b>DK (2013-2014)</b>	5,2	5,5	5,7	5,5	4,5	5,7	5,6
<b>NO (2010-2011)</b>	5,1	5	5,1	3,6	3,2	5,7	6,2
<b>NO (2011-2012)</b>	5,2	4,9	5	3,5	3	5,5	6,3
<b>NO (2012-2013)</b>	5,3	5,2	5,2	3,6	3,3	5,4	6,2
<b>NO (2013-2014)</b>	5,3	5	5,3	3,7	3,6	5,5	6,1
<b>FI (2010-2011)</b>	5,4	5,6	6,4	5,9	5,8	6,4	6,2
<b>FI (2011-2012)</b>	5,5	5,6	6,4	5,8	5,6	6,2	6,2
<b>FI (2012-2013)</b>	5,5	5,6	6,5	6,1	5,7	6,3	6,2
<b>FI (2013-2014)</b>	5,5	5,6	6,5	6,1	5,9	6,4	6,2
<b>DE (2010-2011)</b>	5,4	6,4	6,3	6,4	6,2	6,4	6,6

---

<b>DE (2011-2012)</b>	5,4	6,4	6,2	6,2	5,7	6,1	6,5
<b>DE (2012-2013)</b>	5,5	6,4	6,2	6,1	5,7	6	6,4
<b>DE (2013-2014)</b>	5,5	6,2	6,2	6	5,7	5,8	6,1
<b>UK (2010-2011)</b>	5,3	5,9	5,3	5,1	4,7	5,5	5,7
<b>UK (2011-2012)</b>	5,4	6,1	5,6	5,5	4,9	5,6	5,9
<b>UK (2012-2013)</b>	5,4	6,2	5,6	5,6	5	5,8	6
<b>UK (2013-2014)</b>	5,4	6,1	5,4	5,3	5	5,7	5,6
<b>NL (2010-2011)</b>	5,3	5,9	5,9	5,4	5,7	6,6	6,3
<b>NL (2011-2012)</b>	5,4	6	6	5,6	5,7	6,6	6,5
<b>NL(2012-2013)</b>	5,5	6,2	6,2	6	5,7	6,8	6,6
<b>NL (2013-2014)</b>	5,4	6,1	6,2	6	5,5	6,8	6,5

---

Källa: World Economic Forum

## 6.2 Logistic Performance Index

Tabell 16. Nationella indexvärden för LPI, rank och de sex ingående indikatorerna för åren 2007, 2010, 2012 och 2014.

	LPI värde	Rank	Tull	Infrastruktur	Internationell handel	Logistisk kvalitet och kompetens	Spårbarhet	Punktlighet
SE (2007)	4,08	4	3,85	4,11	3,9	4,06	4,15	4,43
SE (2010)	4,08	3	3,88	4,03	3,83	4,22	4,22	4,32
SE (2012)	3,85	13	3,68	4,13	3,39	3,9	3,82	4,26
SE (2014)	3,96	6	3,75	4,09	3,76	3,98	3,97	4,26
DK (2007)	3,86	13	3,97	3,82	3,67	3,83	3,76	4,11
DK (2010)	3,85	16	3,58	3,99	3,46	3,83	3,94	4,38
DK (2012)	4,02	6	3,93	4,07	3,7	4,14	4,1	4,21
DK (2014)	3,78	17	3,79	3,82	3,65	3,74	3,36	4,39
NO (2007)	3,81	16	3,76	3,82	3,62	3,78	3,67	4,24
NO (2010)	3,93	10	3,86	4,22	3,35	3,85	4,1	4,35
NO (2012)	3,68	22	3,46	3,86	3,49	3,57	3,67	4,09
NO (2014)	3,96	7	4,21	4,19	3,42	4,19	3,5	4,36
FI (2007)	3,82	15	3,68	3,81	3,3	3,85	4,17	4,18
FI (2010)	3,89	12	3,86	4,08	3,41	3,92	4,09	4,08
FI (2012)	4,05	3	3,98	4,12	3,85	4,14	4,14	4,1
FI (2014)	3,62	24	3,89	3,52	3,52	3,72	3,31	3,8
DE (2007)	4,1	3	3,88	4,19	3,91	4,21	4,12	4,33
DE (2010)	4,11	1	4	4,34	3,66	4,14	4,18	4,48
DE (2012)	4,03	4	3,87	4,26	3,67	4,09	4,05	4,32
DE (2014)	4,12	1	4,1	4,32	3,74	4,12	4,17	4,36
UK (2007)	3,99	9	3,74	4,05	3,85	4,02	4,1	4,25

---

UK (2010)	3,95	8	3,74	3,95	3,66	3,92	4,13	4,37
UK (2012)	3,9	10	3,73	3,95	3,63	3,93	4	4,19
UK (2014)	4,01	4	3,94	4,16	3,63	4,03	4,08	4,33
NL (2007)	4,18	2	3,99	4,29	4,05	4,25	4,14	4,38
NL (2010)	4,07	4	3,98	4,25	3,61	4,16	4,12	4,41
NL (2012)	4,02	5	3,85	4,15	3,86	4,05	4,12	4,15
NL (2014)	4,05	2	3,96	4,23	3,64	4,13	4,07	4,34

---

Källa: Världsbankens databas

## 6.3 Regional Competitiveness Index

Tabell 17. RCI-värden och rank för regioner i jämförelseländerna, i fallande ordning för infrastrukturvärderingen.

Land	NUTS kod	Samma nsatta regionkoder	NUTS namn	RCI-värde 2010	RCI-värde 2013	Rank	Infrast ruktur	Ranki nfrastr uktur
Tyskland	DEA2		Köln	0,627	0,857	19	2,13	1
Nederländerna	NL42		Limburg (NL)	0,752	0,89	17	1,99	2
Nederländerna	NL41		Noord-Brabant	0,993	1,003	11	1,98	3
Tyskland	DEA1		Düsseldorf	0,585	0,77	23	1,97	4
Nederländerna	NL31		Utrecht	1,253	1,358	1	1,76	5
Tyskland	DE71		Darmstadt	0,758	1,05	7	1,75	6
Tyskland	DEA5		Arnsberg	0,307	0,531	45	1,68	7
Nederländerna	NL22		Gelderland	0,835	0,892	16	1,66	8
Tyskland	DEB1		Koblenz	0,167	0,528	47	1,65	9
Storbritannien	UKH2	UK00	Bedfordshire and Hertfordshire	0,928	1,192	2	1,63	10
Storbritannien	UKH3	UK00	Essex	0,928	1,192	2	1,63	10
Storbritannien	UKI1	UK00	Inner London	0,928	1,192	2	1,63	10
Storbritannien	UKI2	UK00	Outer London	0,928	1,192	2	1,63	11
Nederländerna	NL33		Zuid-Holland	1,024	1,006	10	1,56	12
Tyskland	DE72		Gießen	0,313	0,621	33	1,52	13
Storbritannien	UKJ1		Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire	0,954	1,174	3	1,49	14
Tyskland	DEA3		Münster	0,365	0,577	41	1,46	15
Tyskland	DEB3		Rheinhessen-Pfalz	0,41	0,672	31	1,46	16
Tyskland	DE12		Karlsruhe	0,633	0,875	18	1,41	17
Storbritannien	UKJ4		Kent	0,417	0,599	37	1,24	18
Storbritannien	UKJ2		Surrey, East and West Sussex	0,871	1,093	5	1,18	19
Storbritannien	UKF2		Leicestershire, Rutland and Northamptonshire	0,434	0,589	39	1,16	20
Nederländerna	NL21		Overijssel	0,682	0,712	29	1,13	21
Storbritannien	UKG3		West Midlands	0,345	0,352	81	1,13	22
Storbritannien	UKJ3		Hampshire and Isle of Wight	0,678	0,76	24	1,13	23
Nederländerna	NL23	NL00	Flevoland	1,046	1,078	6	1,1	24
Nederländerna	NL32	NL00	Noord-Holland	1,046	1,078	6	1,1	24
Tyskland	DE26		Unterfranken	0,349	0,528	49	1,06	25
Storbritannien	UKG1		Herefordshire, Worcestershire and Warwickshire	0,429	0,55	43	0,93	26
Tyskland	DEA4		Detmold	0,266	0,475	59	0,86	27
Tyskland	DE11		Stuttgart	0,635	0,804	21	0,85	28
Tyskland	DE60		Hamburg	0,687	0,983	12	0,82	29

Nederländerna	NL34		Zeeland	0,496	0,601	36	0,82	30
Storbritannien	UKE3		South Yorkshire	0,216	0,34	84	0,81	31
Tyskland	DE73		Kassel	0,181	0,433	71	0,79	32
Storbritannien	UKG2		Shropshire and Staffordshire	0,322	0,416	72	0,78	33
Tyskland	DE50		Bremen	0,285	0,593	38	0,77	34
Tyskland	DE25		Mittelfranken	0,484	0,721	28	0,75	35
Storbritannien	UKD3		Greater Manchester	0,43	0,531	46	0,75	36
Tyskland	DE92		Hannover	0,331	0,522	50	0,74	37
Storbritannien	UKD2		Cheshire	0,55	0,397	74	0,71	38
Storbritannien	UKF1		Derbyshire and Nottinghamshire	0,373	0,521	51	0,65	39
Tyskland	DE13		Freiburg	0,472	0,627	32	0,64	40
Storbritannien	UKK1		Gloucestershire, Wiltshire and Bristol/Bath area	0,759	0,758	25	0,62	41
Storbritannien	UKE4		West Yorkshire	0,366	0,442	68	0,58	42
Tyskland	DEC00		Saarland	0,151	0,354	80	0,57	43
Tyskland	DE21		Oberbayern	0,876	0,963	15	0,55	44
Tyskland	DE27		Schwaben	0,304	0,497	55	0,53	45
Tyskland	DE30	DE00	Berlin	0,34	0,551	42	0,52	46
Tyskland	DE41	DE00	Brandenburg - Nordost	0,34	0,551	42	0,52	46
Tyskland	DE42	DE00	Brandenburg - Südwest	0,34	0,551	42	0,52	46
Tyskland	DEB2		Trier	0,138	0,451	63	0,52	47
Storbritannien	UKD4		Lancashire	0,273	0,412	73	0,5	48
Tyskland	DE91		Braunschweig	0,23	0,476	58	0,42	49
Storbritannien	UKD5		Merseyside	0,231	0,106	116	0,4	50
Tyskland	DE93		Lüneburg	0,097	0,336	85	0,39	51
Tyskland	DE14		Tübingen	0,461	0,687	30	0,35	52
Tyskland	DE23		Oberpfalz	0,307	0,459	60	0,31	53
Storbritannien	UKH1		East Anglia	0,53	0,497	54	0,28	54
Nederländerna	NL12		Friesland (NL)	0,392	0,482	56	0,24	55
Tyskland	DE94		Weser-Ems	0,097	0,266	94	0,23	56
Tyskland	DEE0		Sachsen-Anhalt	0,032	0,191	97	0,2	57
Storbritannien	UKE2		North Yorkshire	0,48	0,513	53	0,19	58
Tyskland	DE22		Niederbayern	0,14	0,309	88	0,16	59
Tyskland	DED3		Leipzig	0,18	0,387	77	0,14	60
Nederländerna	NL13		Drenthe	0,346	0,528	48	0,13	61
Tyskland	DE24		Oberfranken	0,179	0,446	65	0,12	62
Tyskland	DEF0		Schleswig-Holstein	0,229	0,346	83	0,02	63
Storbritannien	UKF3		Lincolnshire	-0,17	0,19	98	0,02	64
Storbritannien	UKL2		East Wales	0,333	0,456	62	-0,05	65
Tyskland	DEGo		Thüringen	0,138	0,35	82	-0,07	66
Storbritannien	UKK2		Dorset and Somerset	0,353	0,436	70	-0,07	67
Nederländerna	NL11		Groningen	0,623	0,616	34	-0,16	68
Tyskland	DED1		Chemnitz	0,08	0,274	92	-0,17	69
Tyskland	DED2		Dresden	0,227	0,39	76	-0,22	70

Storbritannien	UKE1		East Yorkshire and Northern Lincolnshire	0,035	0,114	114	-0,22	71
Storbritannien	UKC1		Tees Valley and Durham	0,015	0,115	113	-0,24	72
Storbritannien	UKM3		South Western Scotland	0,291	0,189	99	-0,35	73
Storbritannien	UKC2		Northumberland and Tyne and Wear	0,141	0,15	107	-0,36	74
Danmark	DK01		Hovedstaden	1,13	1,04	9	-0,39	75
Tyskland	DE80		Mecklenburg-Vorpommern	0,003	0,092	118	-0,4	76
Danmark	DK02		Sjælland	0,608	0,457	61	-0,4	77
Storbritannien	UKM2		Eastern Scotland	0,565	0,444	67	-0,4	78
Sverige	SE22		Sydsverige	0,593	0,727	27	-0,43	79
Sverige	SE11		Stockholm	1,081	1,149	4	-0,45	80
Storbritannien	UKL1		West Wales and The Valleys	0,056	-	130	-0,46	81
Storbritannien	UKD1		Cumbria	-0,092	-0,057	136	-0,47	82
Storbritannien	UKK4		Devon	0,23	0,251	95	-0,54	83
Danmark	DK03		Syddanmark	0,572	0,295	89	-0,72	84
Finland	FI18		Etelä-Suomi	1,031	0,79	22	-0,75	85
Sverige	SE12		Östra Mellansverige	0,515	0,516	52	-0,8	86
Sverige	SE23		Västsverige	0,63	0,588	40	-0,82	87
Danmark	DK04		Midtjylland	0,614	0,438	69	-0,84	88
Storbritannien	UKM5		North Eastern Scotland	0,386	0,448	64	-0,84	89
Storbritannien	UKNo		Northern Ireland	0,092	-0,079	140	-0,86	90
Storbritannien	UKK3		Cornwall and Isles of Scilly	-0,281	-0,037	134	-0,99	91
Danmark	DK05		Nordjylland	0,454	0,318	86	-1,04	92
Sverige	SE21		Småland med öarna	0,208	0,183	100	-1,11	93
Sverige	SE31		Norra Mellansverige	0,048	0,076	119	-1,12	94
Finland	FI19		Länsi-Suomi	0,528	0,445	66	-1,14	95
Storbritannien	UKM6		Highlands and Islands	-0,091	-0,073	139	-1,16	96
Sverige	SE33		Övre Norrland	0,082	0,177	102	-1,28	97
Sverige	SE32		Mellersta Norrland	-0,025	0,106	115	-1,29	98
Finland	FI13	FI1D	Itä-Suomi	0,324	0,278	91	-1,31	99
Finland	FI1A	FI1D	Pohjois-Suomi	0,3	0,278	91	-1,31	99
Finland	FI20		Åland	0,032	0,291	90	-1,36	100

Källa: Europeiska Kommissionen

## 6.4 Energieffektiviseringar

Tabell 18. Energieffektiviseringar mött i procent med basår 2000

	Danmark	Finland	Tyskland	Nederländerna	Norge	Storbritannien	Sverige
2000	0	0	0	0	0	0	0
2001	1,6	1,6	1,5	1,5	0,6	1,2	0
2002	2,3	1,4	3,6	2,5	0,9	2,2	0
2003	3,2	0,9	5,7	3,3	2,6	2,8	0
2004	3,3	0,6	7,5	4,3	4,2	2,9	0
2005	4,1	0,6	8,7	5,3	3,8	3	0
2006	4,2	0,6	9,9	6,2	5,2	3,5	0,3
2007	5,1	0,8	11,3	6,8	7,4	5	2,1
2008	6,4	1,2	12	6,9	9,4	6,4	2
2009	8,1	1,7	12,9	7,5	9,8	8,3	1,9
2010	9,7	1,2	14,1	8,9	9,9	10,8	1,6
2011	11,2	0,4	15,2	11,1	11	13,8	3,2
2012	12,5	0	16,2	12,2	11,9	15,4	4,5

Källa: Odysse