



# GÖTEBORGS UNIVERSITET

## HANDELSHÖGSKOLAN

### Effekten av EUs utsläppsrättssystem på företags lönsamhet och utsläpp av växthusgaser: En studie av fyra svenska noterade företag

Kandidatuppsats i Industrial and Financial Management

Handelshögskolan vid Göteborgs Universitet

Höstterminen 2023

Handledare: Conny Overland

Författare: Födelseårtal:

Andreas Munck 2003

Filip Åkersten 1998

# Sammandrag

**Titel:** Effekten av EUs utsläppsrättssystem på företags lönsamhet och utsläpp av växthusgaser: En studie av fyra svenska noterade företag

**Handledare:** Conny Overland

**Författare:** Andreas Munck och Filip Åkersten

För att minska växthusgasutsläppen inom EU har det införts ett handelssystem för utsläppsrätter. Detta prissätter utsläpp av växthusgaser och resulterar i en kostnad för företagen som är inkluderade i systemet. EU ger varje år ut gratis utsläppsrätter till företagen inom systemet. De senaste åren har däremot gratis utsläppsrätter minskat och är nu mindre än totala verifierade utsläpp inom systemet i Sverige. Tidigare studier har funnit att systemet har resulterat i minskade utsläpp samtidigt som det inte skadat ekonomin för företagen. Den här studien fokuserar på EU ETS inom Sverige, speciellt på fyra av dem största utsläpparna på Stockholmsbörsen, SSAB, Essity, Boliden och SKF. Påverkan på företagens utsläpp och lönsamhet studeras. Vidare undersöks hur väl positionerade de utvalda företagen och Sverige som land är för att nå utsläppsmålet. Detta för att se om ytterligare reglering kan komma i framtiden för att nå målen. För att se påverkan på utsläpp och lönsamhet samlas data in från företagens årsredovisningar och från EUs hemsida för transaktioner inom handelssystemet. Undersökningen av utsläppsmålen är mer kvalitativ och innebär genomgång av företagens strategier för att minska deras utsläpp och prognoser baserat på historisk utsläppsdata. Denna rapport finner att påverkan på företagens lönsamhet från EU ETS har varit låg, under 1% för Essity och Boliden och under 5% för SSAB, jämfört med justerat rörelseresultat. Däremot kan påverkan bli större i framtiden, för vissa högutsläppande företag kan kostnaden bli mer än en tredjedel av deras rörelseresultat om de inte minskar sina utsläpp.

# Abstract

**Title:** The impact of EU ETS on company profitability and greenhouse gas emissions: A study of four Swedish listed companies.

**Tutor:** Conny Overland

**Authors:** Andreas Munck and Filip Åkersten

To reduce emissions in the EU a trade system for emission allowances has been implemented. This puts a price on greenhouse gas emissions and results in a cost for the companies that are included in the system. Every year The EU delegates free allowances to companies inside the system. However, in recent years the free allowances allocated by the EU have declined and are currently less than the total verified emissions within the system in Sweden. Previous studies have shown that the system decreases emission yet not harming the economic performance of the companies. This study focuses on EU ETS in Sweden, especially on four of the largest emitters of the Stockholm stock exchange, SSAB, Essity, Boliden and SKF. The impact on the company's emissions and profitability is studied. Moreover, the study examines how well positioned the selected companies and Sweden as a country are to fulfill their climate goals. This is done due to the possibility of further regulations that can be implemented in order for them to reach their goals. To see the impact on emissions and profitability, data is collected from annual reports and from the EU webpage for transactions within the trading system. The study of the emission goals is more qualitative and requires that the companies strategies for decreasing their emissions are examined, but also a forecast of future emission based on historical data. This report finds that the impact on companies profitability from EU ETS has been low, under 1% for Essity and Boliden and under 5% for SSAB, compared with their adjusted operating result. However, the impact can grow larger in the future, for some highly polluting companies this can imply a cost that's more than a third of their operating result if they don't decrease their emissions.

# Innehållsförteckning

<u>1 Inledning</u>	<u>5</u>
<u>1.1 Bakgrund</u>	<u>5</u>
<u>1.1.1 Klimatmål</u>	<u>5</u>
<u>1.1.2 Påverkan som utsläppsreglering kan ha på företag</u>	<u>6</u>
<u>1.2 Problembeskrivning</u>	<u>7</u>
<u>1.3 Syfte och frågeställning</u>	<u>8</u>
<u>1.4 Avgränsningar</u>	<u>8</u>
<u>2 Teori</u>	<u>10</u>
<u>2.1 Regleringar och innovation</u>	<u>10</u>
<u>2.2 EU ETS</u>	<u>12</u>
<u>2.3 Utsläppsrapportering</u>	<u>14</u>
<u>2.4 Greenwashing</u>	<u>15</u>
<u>3 Metod</u>	<u>16</u>
<u>3.1 Urval</u>	<u>16</u>
<u>3.2 Informationsinsamling</u>	<u>16</u>
<u>3.3 Analys av insamlad information</u>	<u>17</u>
<u>3.4 Reliabilitet och validitet</u>	<u>18</u>
<u>3.5 Etiska aspekter</u>	<u>20</u>
<u>4 Resultat</u>	<u>21</u>
<u>4.1 Utsläpp och utsläppsrätter</u>	<u>21</u>
<u>4.1.1 Sveriges Utsläpp</u>	<u>21</u>
<u>4.1.2 Utsläpp på Stockholmsbörsen</u>	<u>22</u>
<u>4.1.3 Utsläppsrätter</u>	<u>23</u>
<u>4.2 Utsläppsmål, -prognoser och -strategier</u>	<u>25</u>
<u>4.2.1 SSAB</u>	<u>25</u>
<u>4.2.2 Boliden</u>	<u>27</u>
<u>4.2.3 SKF</u>	<u>28</u>
<u>4.2.4 Essity</u>	<u>29</u>
<u>4.3 Alternativkostnaden för utsläpp</u>	<u>31</u>
<u>5 Diskussion</u>	<u>36</u>
<u>5.1 Utsläpp från noterade svenska bolag</u>	<u>36</u>
<u>5.1.1 SSABs utsläppsmål och -strategi</u>	<u>37</u>
<u>5.1.2 Bolidens utsläppsmål och -strategi</u>	<u>38</u>
<u>5.1.3 SKFs utsläppsmål och -strategi</u>	<u>39</u>
<u>5.1.4 Essitys utsläppsmål och -strategi</u>	<u>40</u>
<u>5.2 EU ETS påverkan på utsläpp</u>	<u>40</u>
<u>5.3 Reliabilitet av utsläppsmålen och -strategierna</u>	<u>42</u>
<u>5.4 Alternativkostnaden för utsläpp</u>	<u>42</u>
<u>5.4.1 Alternativkostnaden relativt rörelseresultatet</u>	<u>43</u>
<u>5.4.2 Alternativkostnaden i framtiden</u>	<u>43</u>
<u>6 Slutsatser</u>	<u>45</u>
<u>7 Referenser</u>	<u>47</u>
<u>Appendix</u>	<u>52</u>
<u>A.1 Prognoser</u>	<u>52</u>
<u>A.2 Sveriges utsläpp</u>	<u>54</u>
<u>A.3 Utsläpp på Stockholmsbörsen - data</u>	<u>56</u>
<u>A.4 Utsläppsrätter</u>	<u>64</u>
<u>A.5 Ytterligare information från årsredovisningar</u>	<u>65</u>
<u>A.6 Svenska noterade företags svenska anläggningars utsläppsrätter som ingår i EU ETS</u>	<u>67</u>

# Begreppslista

Begrepp	Beskrivning
Alternativkostnad	Kostnad för en förlorad intäkt från det alternativ som valts att inte nyttjas.
Avancerad teknologi	Med avancerad teknologi menas teknologi som kräver stora investeringar för att utvecklas.
Diskret strategi	Företag gör enskilda stora investeringar som skall minska deras utsläpp. Det kan exempelvis vara byggandet av en ny anläggning som är mer energieffektiv eller utvecklingen av ny avancerad teknologi som minskar utsläpp.
EU ETS	European Union Emissions Trading System. Svenska: EU:s system för handel med utsläppsrätter.
EUA	European Union Allowances. Svenska: En utsläppsrätt motsvarande 1 tCO <sub>2</sub> e.
First-mover advantage	Betyder att ett företag erhåller en konkurrensfördel av att agera före sina konkurrenter, genom till exempel att de erhåller patent.
FoU	Förkortning för forskning och utveckling
Greenwashing	Diskrepans mellan kommunicerat positivt klimatarbete och faktiskt klimatarbete.
Gröna obligationer	En obligation med syftet att finansiera investeringar som bidrar till minskad klimatpåverkan och främjar hållbar utveckling.
Kontinuerlig strategi	Företag investerar i befintlig teknologi och minskar sina utsläpp successivt för varje år.
Koldioxidekvivalent (CO <sub>2</sub> e)	En volym växthusgas påverkan på uppvärmningen av jorden i termer av samma volym koldioxid som skulle resulterat i samma påverkan. Anges ofta i ton koldioxid eller i tusentals ton (kton) koldioxid. Det finns två andra växthusgaser, utöver koldioxid, som räknas med i EU ETS: Perfluorkolväten och dikväveoxid. Koldioxidekvivalenten för dikväveoxid är 265 volymenheter koldioxid (Naturvårdsverket, u.å.e).
Koldioxidkrediter	Kan betyda samma sak som utsläppsrätter, men även andra klimatkompenserande certifikat.
Nettonollutsläpp	Detta innebär att man räknar med den koldioxid som tas upp från naturen inom nationen och subtraherar detta från utsläppen som nationen står för.
SBTi	Förkortning för Science Based Targets Initiative, är ett initiativ som stöttar företag att sätta klimatmål i linje med vad som krävs för att nå Parisavtalet.
Scope 1	Omfattar direkta utsläpp. Dessa utsläpp är de som sker i den egna verksamheten. Till exempel förbrukning av bränsle eller utsläpp från fordon som företaget kontrollerar.
Scope 2	Omfattar indirekta utsläpp från inköpt elektricitet, ånga, värme och kyla.
Scope 3	Omfattar indirekta utsläpp uppströms och nedströms i värdekedjan. Detta innefattar bland annat inköpt material, användning av företagets produkter och affärsresor. De här indirekta utsläppen har företagen svårare med att påverka.
Utsläppsintensitet	Utsläpp mätt i CO <sub>2</sub> e dividerat med omsättningen. Vi räknar med Scope 1+2 utsläpp om inget annat anges.

# 1 Inledning

Den mänskliga påverkan på klimatet behöver minskas för att motverka den globala uppvärmningen av jorden (California Institute of Technology, 2023). År 2015 slöts Parisavtalet, ett avtal mellan nästan alla länder i världen, med målet att begränsa den globala uppvärmningen till 2 grader celsius över förindustriella nivåer. De individuella nationerna skall bidra till detta mål och har själva satt upp klimatmål (Naturvårdsverket, u.å.a). För att nå målen behöver samhället utvecklas, genom investeringar i befintlig och ny teknologi.

Ett verktyg för att styra kapital mot företag som stödjer klimatomställningen är koldioxidprissättning. Ett sätt att prissätta koldioxid<sup>1</sup> är genom att beskatta koldioxid. Sverige har gjort detta genom en skatt på fossila bränslen som infördes för 30 år sedan (Martinsson och Strömberg, 2020). Ett annat sätt att prissätta koldioxid är genom ett utsläppsrättssystem. Detta innebär att det finns en viss mängd koldioxid som totalt får släppas ut av aktörerna inom systemet. Om en aktör inom systemet släpper ut mer än den har blivit tilldelad, behöver den betala böter (Naturvårdsverket, u.å.b). Detta verktyg har EU valt att implementera för en grupp högutsläppande företag inom EU. Den här rapporten fokuserar på utsläppsrätternas påverkan på svenska noterade företag.

## 1.1 Bakgrund

Bakgrunden inleds med generell information om klimatmål. Därefter följer en genomgång av befintlig litteratur inom utsläppsregleringars påverkan på företag.

### 1.1.1 Klimatmål

Stora delar av världen har kommit överens om att minska utsläppen. EU har satt mål, genom att stifta en klimatlag, om att ha nettonollutsläpp år 2050. De har även satt upp ett delmål om att koldioxidutsläppen skall ha minskat med minst 55% till år 2030, räknat från år 1990 (Naturvårdsverket, u.å.c). Sverige har själva mål om nettonollutsläpp år 2045 (Naturvårdsverket, u.å.d). Vidare kommer stora delar av utsläppen inom Sverige direkt från företag, och indirekt av deras energianvändning (Statistiska centralbyrån, 2023). Med detta har ett stort ansvar lagts på företag för att minska Sveriges utsläpp. Dessa företag har satt upp

---

<sup>1</sup> Notera att begrepp som utsläpp, växthusgaser och koldioxid används synonymt i denna text även om det inte är endast koldioxid som alltid syftas på.

egna klimatmål, på Stockholmsbörsen Large Cap hade 96 av 133 företag klimatmål uppsatta år 2023 (2050 Consulting, 2023a).

För att se till att företagens klimatmål stämmer överens med Parisavtalet och är vetenskapligt förankrade, granskar SBTi stora utsläppare (SBTi, u.å.). 2050 Consulting (2023b) skriver att 32% av bolagen på Stockholm Large Cap har kortsiktiga mål godkända av SBTi och 5% har fått deras långsiktiga mål, mot 2050, godkända.

### **1.1.2 Påverkan som utsläppsreglering kan ha på företag**

Porter (1996) skriver att utsläppsregleringar kan gynna företags ekonomiska prestanda snarare än hämma den. Han menar att regleringarna kan påtvinga innovation som ger företagen i landet ett försprång inom den globala marknaden innan andra länder stramar åt sina egna regleringar.

Sandén och Azar (2005) utvecklar resonemanget kring klimatregeringar genom att åtskilja ekonomiövergripande och teknik specifika policyinstrument. De framför två hypoteser: För det första, utsläppsmål kan uppnås med ekonomiövergripande priser på koldioxid, såsom koldioxidskatter och utsläppsrättsystem. För det andra, för att nå utsläppsmål krävs ny teknologi, för att denna teknologi skall utvecklas behövs specifik policyåtgärder som statligt riktade subventioner.

Dechezleprêtre m.fl. (2023) undersökte EU ETS, en ekonomiövergripande policy, påverkan på utsläppen och ekonomisk prestanda av företag inom systemet. De fann, genom en kvantitativ analys av 240 par av liknande anläggningar inom och utanför systemet, att EU ETS haft en statistisk signifikant påverkan, i storleksskalan 10%, på att minska utsläpp från företag samtidigt som omsättning och tillgångar påverkats positivt. Anläggningarna var liknande då de var från samma land och sektor och hade ungefär lika stor storlek.

Tidigare studier har visat att EU ETS har bidragit till lägre utsläpp (Bayer & Alkin, 2022) (Colmer m.fl., 2023) (Dechezleprêtre m.fl., 2023)(Jong. m.fl., 2014) (Brouwers m.fl., 2016) och påverkat företag positivt ekonomiskt (Colmer m.fl., 2023) (Dechezleprêtre m.fl., 2023) inom olika subgrupper av systemet. Slutligen har Hengge m.fl. (2023) visat att även bolag som inte är anslutna till EU ETS påverkas.

## 1.2 Problembeskrivning

Mängden utsläppsrätter inom EU ETS minskar varje år. Därmed ökar priset på EUA över tid. Hur snabbt som minskningen sker bestäms av EU. De styr även andra parametrar, som omfattningen av företag inkluderade i systemet, vilket påverkar effekten som EU ETS har på de globala utsläppen. EU har därmed makt över ett utvecklat och, enligt Dechezleprêtre m.fl. (2023), fungerande verktyg för att minska utsläppen. Idag ges stora delar av utsläppsrätterna ut gratis, om företag istället skulle behöva köpa alla sina utsläppsrätter på den öppna marknaden skulle flera företag påverkas markant. Däribland SSAB som skulle år 2022 ha behövt betala 11 miljarder kronor för sina utsläpp, vilket motsvarar mer än 30 % av deras rörelseresultat.<sup>2</sup>

Det finns två möjliga scenarier för priset på koldioxid. Å ena sidan, om företagen inte minskar sina utsläpp tillräckligt snabbt kan detta betyda att priset på koldioxid inte ökar tillräckligt snabbt för att Sverige och EU skall uppnå sina klimatmål. Om företag inom EU ETS inte verkar uppnå klimatmålen kan hårdare reglering vänta.

Å andra sidan, kan priset på koldioxid öka tillräckligt snabbt för att ge ekonomiska incitament till företag att minska sina utsläpp. Med ett ökande pris på koldioxid kan det vara ekonomiskt försvarbart för företag att innovera för att minska utsläppen, som Porter (1996) påpekar. Alternativt, kan alternativkostnaden i utsläppsrätterna vara tillräckligt stor för att bolagen ska minska sina utsläpp, genom att köpa dyrare fossilfri el. Detta innebär för högutsläppande företag att deras vinst kan påverkas av priset på koldioxid. Det går således att se koldioxidpriset, om tillräckligt högt, som en relevant parameter vid värdering av utsläppsintensiva företag.

Vidare är det inte bara det nuvarande priset på utsläppsrätter som kan skapa incitament för bolagen att minska sina utsläpp. Andra skäl för bolagen att minska sina utsläpp kan vara varumärkesbyggande, lagar, skatter eller sociala icke monetära incitament. Även om det nuvarande priset på utsläpp är lågt kan utsläppsminskningar motiveras av EU ETS, då bolagen kan se prisökningar i framtiden (Bayer m.fl., 2020).

---

<sup>2</sup> Siffran är framtagen från att multiplicera utsläppen i tabell 1 med det genomsnittliga priset på utsläppsrätter under år 2022, rörelseresultatet är från (SSAB, 2023).



Enligt 2050 Consultings (2023a) sammanställning av Stockholm OMX Large Cap är klimatmålen, för en majoritet av de listade bolagen, inte godkända av SBTi. Om stora utsläppare har bristande mål eller inte verkar uppfylla dessa betyder det att utsläppsrättssystemet inte har haft önskad effekt på företagens utsläpp.

Flera företag har stora utsläpp på grund av att de köper in el som inte genererats av förnyelsebara källor, för de här företagen kan det räcka med en extra kostnad för förnyelsebar el för att minska deras utsläpp. För andra företag kan det behövas ny teknologi för att de skall ha möjligheten att minska deras utsläpp. Utveckling av ny teknologi är osäkert och behovet av detta påverkar därmed sannolikheten att företag skall uppnå sina klimatmål. Det finns alltså företag som endast behöver investera i befintlig teknologi och företag som behöver investera och utveckla ny teknologi. Detta berör Sandén och Azar (2005), de menar att om en markant utveckling av teknologi krävs, räcker inte regleringar som EU ETS utan ytterligare subventioner och incitament krävs för att säkerställa denna utveckling.

### **1.3 Syfte och frågeställning**

Syftet med denna studie är att undersöka hur EU ETS påverkar svenska noterade företags utsläpp och lönsamhet idag och hur det kommer att påverka dem i framtiden. Om företag ser ut att missa sina utsläppsmål kan det medföra hårdare regleringar i framtiden, vilket därmed innebär större kostnader. Därför skall följande fråga besvaras:

1. Ser fyra av de största utsläpparna på Stockholmsbörsen ut att nå sina utsläppsmål?

För att se hur utsläppsrättssystemet påverkar företags lönsamhet skall följande fråga besvaras:

2. Hur stor är kostnaden från EU ETS relativt rörelseresultatet för fyra av de största utsläpparna på Stockholmsbörsen?

Rapporten belyser även hur företagen arbetar för att hantera påverkan av EU ETS, speciellt huruvida deras strategi innehåller innovation för att minska deras utsläpp eller endast investeringar i befintlig teknologi.

## 1.4 Avgränsningar

Generellt är data från scope 3<sup>3</sup> fortfarande för bristande för att jämföras mellan företag. Endast 16% av de bolag på Stockholm OMX large cap som redovisar scope 3 utsläpp gör detta på ett tillräckligt överskådligt sätt. De flesta bolagen redogör inte för vilka datakällor som använts samt för vilka antaganden som gjorts vid beräkningen. (2050 Consulting, 2023b) Därför kommer inte hänsyn att tas till scope 3. En vidare förenkling är att det årliga medelpriset används för EUA, för att inte behöva gå igenom varje transaktion som utförs inom systemet. Rapporten undersöker inte priset på de utsläppsätter som auktioneras ut av EU, utan endast på spotmarknaden.

---

<sup>3</sup> Scope 3 är enligt GHG-protokollet utsläpp från ett bolags värdekedja, till exempel utsläpp av kunder eller leverantörer.

## 2 Teori

Teorin inleds med att gå igenom de tidigare studierna som beskrivs i 1.1.2 mer djupgående. Texten nedan inleds således genom att gå igenom hur en reglering kan innebära kostnader för ett företag och hur det i sin tur kan leda till innovation eller investeringar för att undvika denna kostnad, vilket i slutändan är målet med regleringar som EU ETS. Därefter följer ytterligare teori, vilken kan assistera i tolkningen av företagens klimatmål och strategier.

### 2.1 Regleringar och innovation

Teoretiskt sett går det att påstå att ökade regleringar borde minska lönsamheten för företag eftersom regleringar innebär ofta någon typ av ytterligare kostnad. Däremot formulerade Porter (1996) en hypotes om att långsiktigt var ökad reglering positivt för företagen som omfattas av den. Enligt Porter hypotesen hämnar strikta klimatmässiga regleringar inte företags prestanda. De kan enligt honom, i vissa fall, istället medföra effektivitet och innovation. Han bygger detta argument på sin tidigare forskning (Porter, 1990) om länders konkurrens fördelar, där han fann att länder med striktare krav exporterade mer än länder med mildare krav. Porter (1996) skrev sin artikel på 90-talet, han var då bekymrad över USAs bristande klimatstandarder för industrin. Han påpekar hur exempelvis Tysklands bilindustri blev ledande inom patent och utveckling i takt med Tysklands hårdnande klimatreglering. Porter menar därmed att företag som är verksamma i länder som tidigare implementerar hårdare klimatregleringar får ett first-mover advantage. Han medger att hårdare reglering medför stora kostnader initialt. Han tror däremot att kostnaderna är värda att ta. Detta eftersom besparingarna, som den nya teknologin kommer att ge samt positionen på den internationella marknaden som företag i det berörda landet får, överväger kostnaderna.

För att se om Porters hypotes stämmer utförde Dechezleprêtre m.fl. (2023) en bred kvantitativ undersökning av EU ETS. Författarna påpekade att år 2005, när EU ETS först implementerades, gjordes ett urval av anläggningarna som skulle vara med baserat på storlek. Däremot var det flera anläggningar, enligt Dechezleprêtre m.fl., som var liknande dem som togs med men var endast lite mindre. Detta använde författarna genom att jämföra företag inom samma sektor och samma land som liknade varandra, där några hade anläggningar inom EU ETS medan resten är utanför systemet. Ett problem med denna metod som författarna själva anmärkte var att det begränsade stickprovsstorleken. Deras storlek blev 240 par av ETS

och icke ETS anläggningar, men de lyckades utöka detta till 2000 vid undersökning av den finansiella påverkan men inte vid undersökning av påverkan på utsläppen. De begränsade sitt urval ytterligare till 4 länder: Storbritannien, Frankrike, Norge och Nederländerna.

Dechezleprêtre m.fl. fann att de finansiella nyckeltalen som hade påverkats statistiskt signifikant var nettoomsättningen och fasta tillgångar. Däremot fann de inget samband med resultatet. De drar därmed slutsatsen att EU ETS har bidragit till att företag behövt öka investeringar. Författarna fann även att EU ETS hade haft en statistiskt signifikant påverkan på utsläppsminskningen mellan åren 2005 och 2012, i skalan av -6% under 2005 till 2007 och i skalan av -15% under 2008 till 2012. De fann dessutom att desto färre bidrag av utsläppsrätter som ges ut desto större är koldioxidminskning. Författarna menar slutligen att drivarna för utsläppsminskningen under perioden 2008 till 2012 är stora anläggningar. De sammanfattar sina resultat som att EU ETS har bidragit till en minskning av utsläpp utan att påverka företagen involverade negativt.

Däremot menar vissa att det inte räcker med endast breda utsläppsregleringar om man vill nå långsiktiga klimatmål, såsom netto noll 2050. Sandén och Azar (2005) påpekar först att kortsiktiga mål kan nås genom ekonomiskt övergripande åtgärder, som utsläppshandelssystem, eftersom de ger ett tillräckligt ekonomiskt initiativ för att använda den nyaste teknologin. Däremot menar de att mer avancerad teknologi och därmed ytterligare initiativ behövs för att nå långsiktiga mål.

Sandén och Azar (2005) skrev sin artikel för mer än 15 år sedan och även om teknologin har utvecklats mycket sedan dess kvarstår olösta problem för att nå netto noll. Ett sådant problem är tillverkningen av stål, vilket i nuläget endast utförs kommersiellt med hjälp av fossila bränslen. SSAB, som står för ungefär en tiondel av Sveriges utsläpp, möter detta problem och de har börjat utveckla en teknologi för att lösa detta problem. (SSAB, 2022) De ytterligare initiativen anser författarna kan komma från staten genom att hjälpa och finansiera utvecklingen av de mer avancerade teknologierna samt skapa industrinätverk. Sandén och Azar menar slutligen att teknologier som har långt kvar till att vara konkurrenskraftiga i marknaden behöver extra åtgärder och det räcker inte med ekonomiövergripande åtgärder, även om de kommer att vara avgörande för att nå klimatmålen.

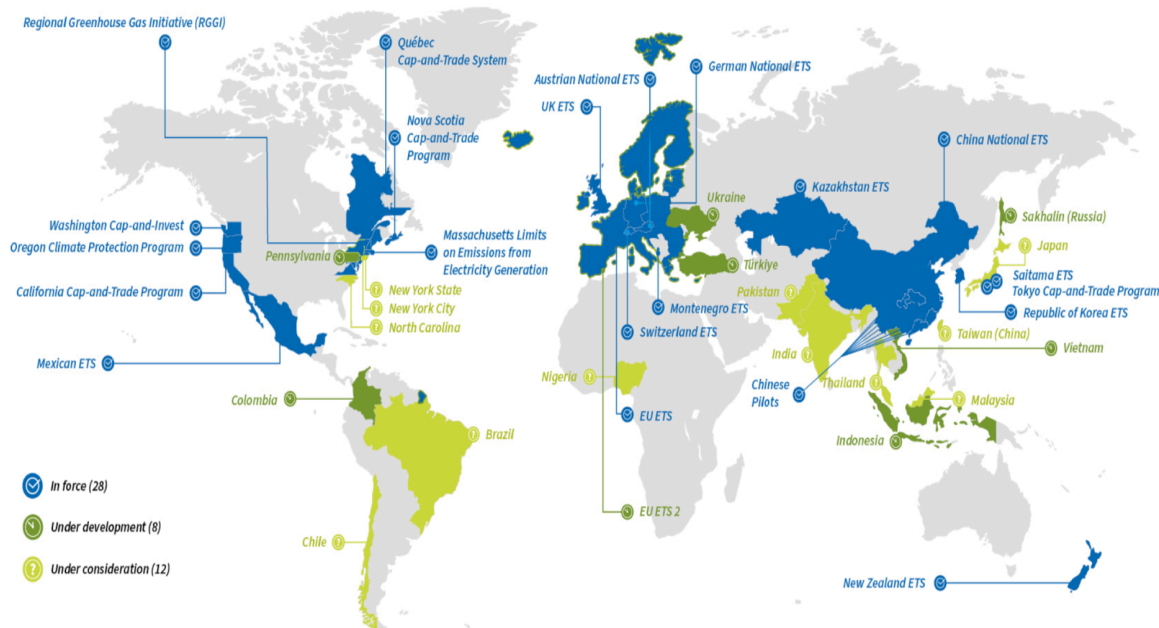
Ytterligare en artikel som tar kopplingen mellan utsläppsreglering och innovation är Brouwers m.fl. (2016). De skriver att ett betydande pris på utsläppsrätter är viktigt inte bara

för att ge incitament till direkt utsläppsminskande investeringar utan också för att investera i innovationer som minskar utsläppen. De menar därmed att det kan finnas ett tillräckligt incitament från ekonomiövergripande åtgärder för att utveckla ny teknologi. Studien definierar däremot inte när priset är tillräckligt betydande för att innovationen skall ske men de menar att desto mer utsläppsintensivt ett företag är, desto lägre pris krävs det för att priset ska anses som betydande och därmed ge incitament till investeringar.

Ovan teori tar upp incitamenten för innovation på grund av utsläppsregleringar, detta härstammar från kostnaden regleringen sätter på utsläpp. För EU ETS innebär detta att skillnaden mellan utsläpp och tilldelade utsläppsrätter är en kostnad, däremot är systemet för närvarande utformat så att det går att vara en nettosäljare av utsläppsrätter. I teorin, utan transaktionskostnader borde alternativkostnaden för en utsläppsrätt vara lika för en nettoköpare som för en nettosäljare av utsläppsrätter (Abrell m.fl., 2022). Studien av Abrell m.fl. visar dock på att det finns skillnader i den faktiska och den upplevda alternativkostnaden av en utsläppsrätt, beroende på om företaget är nettoköpare eller nettosäljare. Allt annat lika, kan en nettoköpare finna större incitament för att investera i utsläppsminskningar än en nettosäljare.

## **2.2 EU ETS**

Utsläppsregleringar som undersöks i denna rapport är EU ETS. Utsläppsrättssystem som EU ETS blir en vanligare reglering runt om i världen, se figuren nedan.



**Figur 1:** Figuren visar var utsläppsrättsystem är implementerade runt om i världen i blått, där det utvecklas i mörkgrönt samt där det under övervägande i ljusgrönt. Källa: (ICAP, u.å.b)

En av delarna inom EUs arbete mot netto noll utsläpp är EU ETS (Naturvårdsverket, u.å.b). Detta är ett system som omfattar dem mest hög utsläppande anläggningarna inom dem högutsläppande sektorerna runt om i EU. Svenska företag behöver, om de har anläggningar som ingår i systemet, lösa in utsläppsrätter som motsvarar utsläppen som sina anläggningar har orsakat. Ett specifikt mål har dessutom satts från EU på utsläppen från anläggningarna som är med i EU ETS: Utsläppen skall minska med cirka 60% till år 2030 jämfört med år 2005. (Naturvårdsverket, u.å.c)

EU ETS tillämpas genom att i takt med att utsläppen ska minska varje år, minskas mängden utsläpp företag, inom EU ETS, som får släppas ut. Det sätts alltså ett tak på den totala mängden växthusgaser som får släppas ut. Varje företag kan få gratis utsläppsrätter, som var och en motsvarar ett ton koldioxid, eller köpa det genom en auktion utträttad av EU-kommissionen eller respektive nation. Det går även att köpa och sälja utsläppsrätter mellan företagen. Om ett företag släpper ut mindre, än vad de fått av EU, kan de sälja överskottet till andra företag som har ett underskott. Om företagen inte lämnar in motsvarande utsläppsrätter mot vad de har släppt ut behöver de betala en avgift. (Naturvårdsverket, u.å.b)

Tilldelningen av gratis utsläppsrätter bestäms utifrån vilken utsläppsintensitet de mest

effektiva anläggningarna inom en sektor har. Riktmärkena för perioden 2013-2020 baseras på genomsnittet av de 10% mest effektiva anläggningarna under åren 2007-2008 och riktmärkena för perioden 2021-2025 baserades samma sätt på åren 2016-2017. (Naturvårdsverket, 2023a)

Gratis tilldelning av utsläppsrätter finns eftersom EU är rädda för att företag flyttar sin produktion till andra länder, där kostnaden för koldioxid är mindre eller obefintlig. (European Commission, u.å.b). EU har dock bestämt att gradvis minska detta. Jämfört med år 2022 ska det år 2026 ges ut 2,5% färre utsläppsrätter gratis, år 2030 48,5% färre och år 2034 skall inga utsläppsrätter ges ut gratis. (European Parliament, 2022)

## 2.3 Utsläppsrapportering

För att besvara frågeställningarna behövs utsläppsdata från anläggningar inom EU ETS och från hela företaget. I syfte att erhålla information om utsläppen från hela företaget studeras utsläppsrapporteringarna i företagens årsredovisningar. Rapportering om utsläpp är en del av företagens årliga hållbarhetsrapportering.

Syftet med hållbarhetsrapportering är att ge finansmarknaderna tillgång till relevant och jämförbar information om miljö, samhällsansvar och bolagsstyrning. (Regeringen, 2023). Det nuvarande direktivet för hållbarhetsrapportering är NFRD (Non Financial Reporting Directive) omfattar företag med fler än 500 anställda i Sverige (European Commission, 2022).

För att skärpa reglerna för rapportering skall ett nytt direktiv införas, CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive). Detta direktiv omfattar dem flesta börsnoterade företag inom EU. I Sverige kommer det nya direktivet börja gälla den 1 januari 2024 för företag som redan omfattas av NFRD. Stegvis fram till 2026 kommer CSRD tillämpas på noterade bolag som inte redan omfattas av NFRD. Enligt CSRD skall även hållbarhetsrapporten innefatta utsläpp av växthusgaser inom företagens värdekedja (Regeringen, 2023), vilket troligen kommer att standardisera rapporteringen av scope 3.

De olika scope (omfattningarna) representerar olika delar av ett företags utsläpp och är en del av Green House Gas Protocols Corporate Standard (GHG). Scope 1 omfattar direkta utsläpp

inom den egna verksamheten, exempelvis utsläpp från fordon som företaget kontrollerar. Scope 2 omfattar indirekta utsläpp från inköpt elektricitet, ånga värme och kyla. Scope 3 omfattar utsläpp från företagets värdekedja som de inte direkt kontrollerar och har därmed lägre påverkan på. (Naturvårdsverket, u.å.e). Det finns två olika sätt att redovisa scope 2, platsbaserad och marknadsbaserad. Platsbaserad innebär att ett genomsnitt av utsläppen från elen producerad i anläggningens region används. Marknadsbaserad innebär istället att utsläppen motsvarande elen som anläggningen köper är det som räknas (Green House Gas Protocol, 2015).

För närvarande redovisar cirka 90% av bolagen på OMX Stockholm Large Cap scope 1 och scope 2 utsläpp. Cirka 80% redovisar även utsläpp från scope 3. Av de bolagen som redovisar scope 3 utsläpp är det endast 16% som redogör för hur datan är beräknad och framtagen. CSRD innebär däremot att samtliga bolag kommer att behöva inkludera alla scopes i sin utsläppsrapportering och i sina klimatmål. (2050 Consulting, 2023)

## 2.4 Greenwashing

Effekten av EU ETS idag och i framtiden kan åskådliggöras genom att analysera företagens arbete för att minska deras utsläpp. För att undersöka hur svenska noterade företag arbetar med att minska sina utsläpp genomför denna studie en undersökning av relevant information från deras hållbarhetsrapporter. Vid en undersökning av hållbarhetsrapporter och speciellt företagens klimatmål och -strategier är det viktigt att ta i beaktning att det finns en risk att informationen är överdrivet positiv. Detta i syftet att företaget skall framstå bättre än vad det egentligen är. Detta kallas greenwashing. (Kotler m.fl., 2017)

Området hållbarhetsrapportering är relativt, till finansiell rapportering, nytt och snabbt utvecklande . Det kan därmed förekomma en relativt större informationsasymmetri mellan ägare och övriga företag. Detta i konjunktion med att det har varit relativt liten reglering inom området kan betyda relativt stor agentproblematiken och därmed greenwashing. Agentproblematiken innefattar även generellt ett så kallat end-of-game-problem, vilket syftar till att äldre företagsledare som slutar snart har mindre incitament att tänka på vad som är långsiktigt bäst för företaget. (Hirschey m.fl., 2022) Då många klimatmål sätts långt in i framtiden kan detta ytterligare förklara eventuella förekomsten av greenwashing.



## 3 Metod

Undersökningen var delvis kvantitativ. Detta eftersom att information om bland annat historiska utsläpp, gratis utgivna utsläppsrätter och rörelseresultat från utvalda företag sammanställdes och analyserades. Undersökning var även kvalitativ då företagens strategier för att minska deras utsläpp analyserades. Sammantaget har rapporten ett abduktivt angreppssätt, där utefter inhämtad information slutsatser som är troliga men inte exakta har dragits.

### 3.1 Urval

Informationsinhämtning som krävdes för undersökningen var omfattande och därför lades fokus på företagen som släpper ut mest och som därmed har störst påverkan på Sveriges totala utsläpp och på klimatet. Bolagen som undersöktes var SSAB, Boliden, Essity och SKF. De här företagen var fyra av dem fem största utsläpparna i scope 1+2 på Stockholmsbörsen. Det femte företaget var Billerud. Däremot exkluderades de, eftersom att de inte redovisade utsläppsdata enligt GHG-protokollet och stora delar av deras utsläpp var från anläggningar som låg utanför EU. SKF driver inga anläggningar anslutna till EU ETS och den direkta påverkan från systemet på SKF har därför inte analyserats. Anledningen till att urvalet begränsades till börsnoterade bolag är på grund av tillgängligheten av data från dessa bolag.

### 3.2 Informationsinsamling

Utsläppsdatan, -strategierna och -målen hämtades direkt från årsredovisningar och publika kommunikationskanaler för varje företag. Utsläppsdata samlades in i enheten kiloton koldioxidkvivalenter, i scope 1+2, som scope 2 användes den marknadsbaserade. Den marknadsbaserade beräkningsmetoden gör jämförelser mellan företagen rättvisa och ger bolagen lika möjligheter till att redovisa användningen av förnyelsebar el. Generellt redovisar inte alla bolag platsbaserade Scope 2 utsläpp vilket försvårar jämförelser med denna beräkningsmetod.

För att maximera mängden historisk data användes inte endast den senaste årsredovisningen för år 2022 utan även tidigare årsredovisningar. Därpå hämtades priser på utsläppsrätter från ICAP (u.å.a), växelkursen för att omvandla från € till SEK hämtades från Yahoo Finance

(u.å). Data för antalet tilldelade utsläppsrätter och verifierade utsläpp från företagens anläggningar inom EU ETS hämtades från European Union Transaction Log (European Commission, 2023b) och European Union Operator Holding Account (European Commission, 2023a). I de här listorna på EUs hemsidor gicks land för land igenom för att leta reda på företagens anläggningar och sedan sammanställa deras utsläpp och tilldelade utsläppsrätter. Den finansiella datan om företagen hämtades från deras årsredovisningar. Justerat rörelseresultat användes främst för att mäta relevansen av kostnaden vilken EU ETS innebar, det eftersom ger investerare en tydligare bild, än till exempel omsättning, av vilken vinst de går miste om på grund av utsläppen från företaget.

### 3.3 Analys av insamlad information

Till och börja med utfördes en analys av hur snabba utsläppsminskningarna inom Sverige var och om hårdare reglering kunde därmed väntas för att uppnå klimatmålen. Detta gjordes genom att sammanställa och analysera Sveriges totala utsläpp, som land. Därefter begränsades omfattningen av undersökningen mer, samtidigt som en djupare analys utfördes. Sveriges totala utsläpp inom el, fjärrvärme och industri, utsläppen från de 34 största utsläpparna på OMX Stockholm Large Cap, utsläppen inom OMXS30 och slutligen utsläppen från de fyra utvalda företagen undersöktes. Datan analyserades genom att bestämma den nuvarande trenden i utsläppsminskningarna och genom att göra en exponentiell prognos, förklaras nedan, baserad på all inhämtad historisk data.

För att hitta den nuvarande trenden användes linjär regression på ett urval av datan, för mer information om linjär regression se [A.1](#). Urvalet av datan som regressionen baserades på gjordes genom att ta året som motsvarade toppen av utsläppen, alternativt ett basår för utsläppsmålen. För att förtydliga, se figur 8 där en trendlinje börjar år 2017 för att visa trenden sedan utsläppen endast minskat och en trendlinje börjar år 2015 för att visa trenden från basåret av utsläppsmålet. För Sveriges totala utsläpp, se figur 2, valdes början av år 2005 som början av regression. Detta delvis på grund av att ett trendbrott inträffade i närtid av det året men framförallt för att det var då EU ETS infördes.

För att prognostisera baserad på all insamlad historisk data användes trippel exponentiell utjämning. Värden som prognostiserades ett år in i framtiden användes sedan för att prognostisera ytterligare ett år in i framtiden och så vidare för att till slut erhålla en prognos

flera år in i framtiden. Därtill beräknades ett konfidensintervall på 95% för prognosen. För mer information om trippel exponentiell utjämning se [A.1](#).

Ovan kvantitativa tillvägagångsätt missar däremot företagsspecifika stora investeringar för att minska utsläpp, då dessa inte syns i historisk data. Företag kan ha planerat stora enskilda satsningar för att minska deras utsläpp. Därför utfördes en utförligare analys av SSABs, Bolidens, Essitys och SKFs utsläppsmål samt deras planer för att nå målen. Specifikt klassificerades företagens strategier som kontinuerlig eller diskret strategi. Tillsammans med förekomsten av innovation utgjorde detta underlag för att bestämma osäkerheten i deras strategi. Innovationen analyserades även utifrån Porter (1996) och Dechezleprêtre m.fl. (2023).

För att studera vilken inverkan som EU ETS har på företagens lönsamhet sammanställdes först kostnaderna eller intäkterna som de utvalda företagen erhållit som ett resultat av under- eller överskott av utsläppsrätter historiskt. Detta är i linje med tidigare studier som gjort på liknande sätt, som Abrell m.fl. (2022). Här användes delvis data från endast företagens svenska anläggningar inom EU ETS men även från alla deras anläggningar inom EU ETS. Detta eftersom att flera av de utvalda företagen hade omfattande utsläpp inom EU ETS utanför Sverige. Därefter analyserades under- och överskotten explicit genom att multiplicera dem med årets medelpris för utsläppsrätterna. Dessa kostnader relaterades sedan till företagets rörelseresultat för att kvantifiera påverkan av EU ETS.

### **3.4 Reliabilitet och validitet**

Undersökningens slutsatser är inte exakta mått som svarar på frågeställningen utan snarare en bedömning om påverkan av EU ETS på företags lönsamhet och utsläpp av växthusgaser är betydande eller ej. Resultaten är isolerade till de undersökta bolagen och kan därför inte på trovärdigt vis appliceras på företag utanför urvalet. Då urvalet står för en betydande del av Sveriges utsläpp är resultaten därför betydande på nationell nivå.

För påverkan på företagets lönsamhet togs siffror från företagets egna årsredovisningar. Eftersom denna undersökning endast fokuserar på scope 1 och 2 kan siffrorna anses vara pålitliga. Detta eftersom scope 1 och 2 omfattar användandet av energi som företagen vet hur mycket de köpt av och kan därmed utifrån dem registrerade inköpen beräkna sina utsläpp.

Det som minskar reproducerbarheten av resultaten är däremot att det finns vissa delar av scope 1 och 2 utsläppen som företagen tidigare inte tagit med i beräkningarna. Detta åskådliggjordes när utsläppsdata för samma år togs från två olika årsredovisningar från samma företag skiljdes åt. Anledningen till detta var i de fallen som undersöktes att i den senare årsredovisningen hade det historiska utsläppsvärdet räknats om för att anpassa sig till nya riktlinjer. Eftersom de fyra undersökta företagen följer GHG-protokollet var skillnaderna mellan deras årsredovisningar små. Däremot om en bredare studie skulle utföras med denna undersökningsmetod, att samla utsläppsdata från olika gamla årsredovisningar, skulle större skillnader förmodligen observeras och metoden skulle förmodligen inte vara pålitlig och flera subjektiva beslut om vilken data som skulle presenteras hade varit av stor vikt för resultaten av rapporten. Ett exempel på detta som observerades i den bredare delen av denna rapport, vilken inte var central för resultaten, var i undersökningen av utsläppen inom OMXS30. Det som upptäcktes var att SEB (2023) redovisade en ökning på över 50 gånger mellan år 2021 och år 2022 inom scope 1, de motiverade detta med inkluderingen av tjänsteresor för första gången. Det finns alltså ett övergripande reliabilitetsproblem angående utsläppsdatan på grund av bristande standardisering.

Vidare är en ytterligare bristande del av metoden, med avseende på reproducerbarhet och pålitlighet, analysen av om företagen kommer nå sina utsläppsmål. Detta eftersom det finns flera ytterligare parametrar utöver dem som har undersökts i denna rapport som kan påverka om de når sina utsläppsmål, speciellt om de har en diskret strategi, som till exempel den globala ekonomins utveckling.

Ett samband har även antagits under undersökningen mellan hur väl företag är positionerade att nå sina utsläppsmål och hur hård reglering av EU ETS blir i framtiden. Problemet med detta antagande är att även om företagen utgör en stor del av Sveriges totala utsläpp är de i sin tur små jämfört med de totala utsläppen inom EU. Antagandet om sambandet ovan leder alltså till ett antagande om att de fyra företagen vi undersökt speglar relativt väl andra stora utsläppare inom EU ETS, detta är inte självklart och därmed minskar pålitligheten av resultatet. Ett ytterligare problem med antagandet är att EU kan välja att göra nya regleringar istället för att göra just EU ETS hårdare, att bedöma sannolikheten för detta är utanför denna rapport. Slutligen påverkas även regleringen av andra faktorer som den globala ekonomin och vilka politiker som bestämmer.

Det finns dessutom några svagheter i validiteten hos sambanden och resultaten. Av resultaten från påverkan av EU ETS på lönsamheten har årliga medelpriser använts som inte behöver vara samma som medelvärdet av priset som företaget har betalat, dessutom har vi endast räknat på de transaktioner som sker över spotmarknaden. Detta är även felaktigt då aktioner även inträffar och priset kan skilja sig där från den öppna spotmarknaden. Det finns även samband om strategierna och utsläppsminskningarnas relation till EU ETS som formulerats abduktivt och inte kan anses vara tillförlitliga i den mån att korrelationen som mäts kan vara ett resultat av att variablerna är korrelerade genom andar gemensamma variabler.

### **3.5 Etiska aspekter**

Vetenskapsrådet har formulerat ett antal forskningsetiska krav. I kort berör kraven hur individuella uppgiftslämnare ska hanteras för att skydda deras integritet. Datainsamlingen har skett från hemsidor och årsredovisningar som är tillgängliga för offentligheten. Ingen information som inte redan är tillgänglig för allmänheten har använts och inga individuella uppgiftslämnare har deltagit i arbetet. Eftersom inga individuella uppgiftslämnare deltar i denna studie, berörs den inte heller av Vetenskapsrådets etiska krav. Enligt Vetenskapsrådet (2002) behöver samtycke inte efterfrågas i de fall där information inte har hämtats från en uppgiftslämnare. Då inga individer deltagit i studien har inte heller några individer kränkts eller skadats under studien.

Då studien kritiskt granskar bolagens klimatarbete, förekommer risk att den information som presenteras kan påverka uppfattningen av de undersökta företagen. Med tanke på förekomsten av greenwashing kan det anses nödvändigt att kritiskt granska bolagens klimatarbete. Genom att objektivt och faktabaserat analysera bolagens klimatarbete strävar undersökningen efter att visa upp en rättvis bild av bolagens klimatarbete.

## 4 Resultat

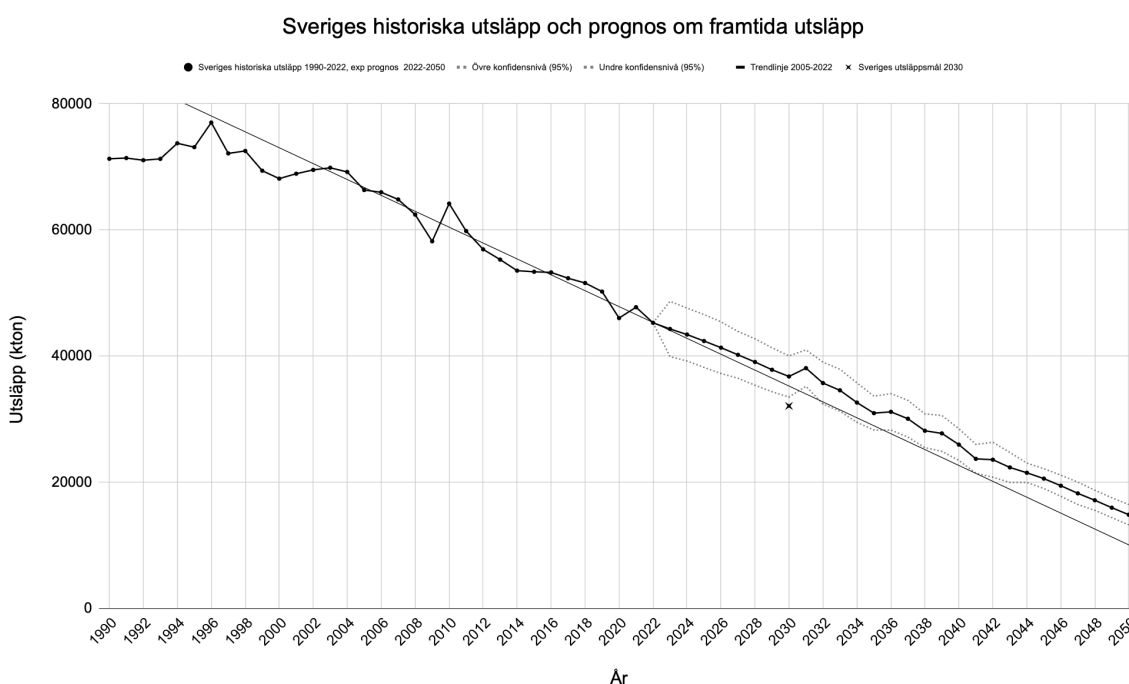
Denna sektion av rapporten inleds med en sammanställning av utsläpp, utgivna utsläppsrätter och priser på dessa. Detta följs av mer specifika resultat för de två delarna i frågeställningen.

### 4.1 Utsläpp och utsläppsrätter

Till och börja med, för att relatera dem utvalda företagens utsläppsminskningar med hur hela Sverige som land har minskat sina utsläpp, har en sammanställning av historisk utsläppsdata gjorts.

#### 4.1.1 Sveriges Utsläpp

Sverige har under perioden år 1990 till år 2023 minskat nationens utsläpp av växthusgaser med 33 %, se figur 2 och sektion [A.2](#).



**Figur 2:** Plotten visar historiska utsläpp av växthusgaser i Sverige mellan år 1990 och år 2022 och därefter en prognos med ett 95% konfidensintervall. Dessutom visas en trendlinje baserad på datan från åren 2005-2022.

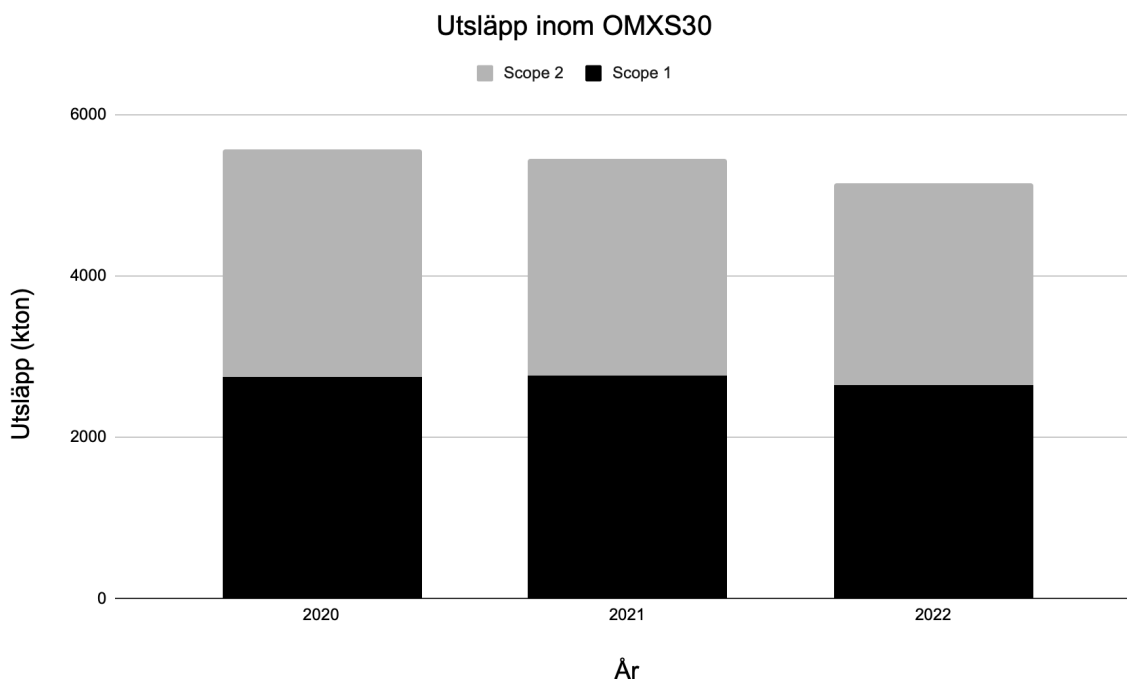
Källa: (Statistiska centralbyrån, 2023, 17 februari).

Inom industri, el och värme har utveckling under samma tidsperiod varit cirka -29 %, som visas i figur A.2. Däremot från år 1990 till och med 2004 var utvecklingen cirka + 5% medan från 2005 till och med 2022 var utvecklingen - 32,4%.

Enligt prognosen i figur 2 missar Sverige sitt utsläppsmål till 2030. Minskningen har även stabiliserat sig under 2000-talet som linjär, men snabbare än minskning för endast el, fjärrvärme och industri, se figur A.3.

### 4.1.2 Utsläpp på Stockholmsbörsen

För att utforska noterade svenska företags utsläpp har en sammanställning av företags, på OMXS30 indexet, utsläpp gjorts.



**Figur 3:** Diagrammet visar utsläppen i scope 1 och 2 i kiloton för företagen inom OMXS30<sup>4</sup>. Källa: respektive företags årsredovisning, se datan i tabellform i tabell A.3.

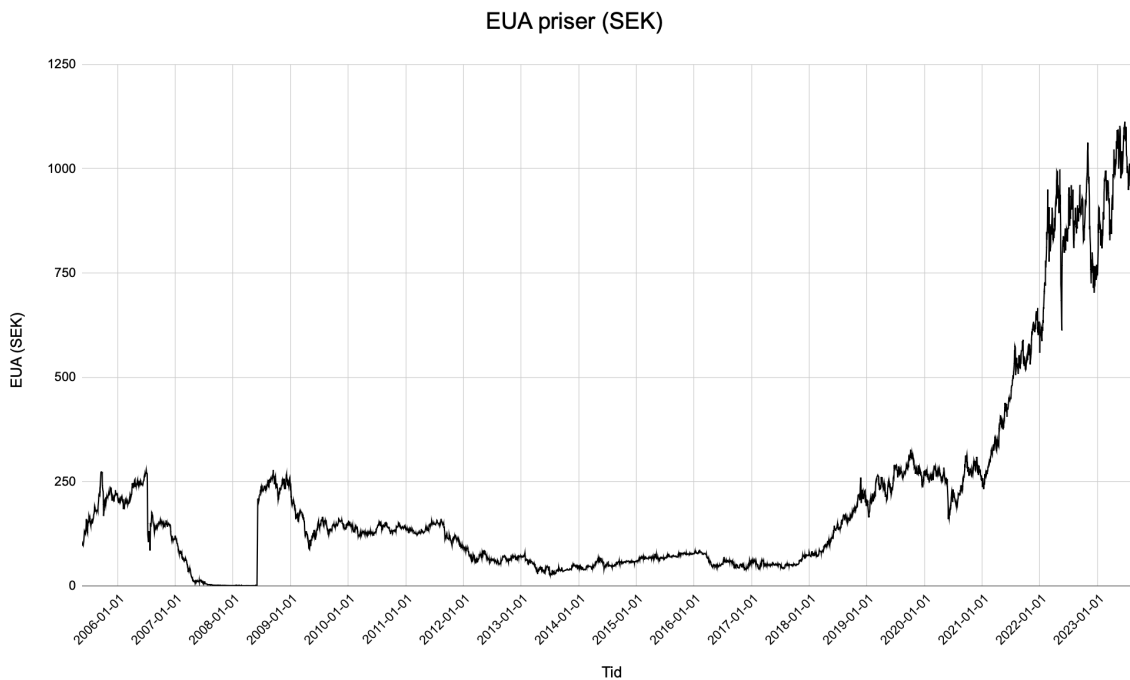
Fortsättningsvis har de utvalda bolagen i denna undersökning stor påverkan på utsläppen för svenska noterade företag, speciellt SSAB, se i figurer A.4 och A.5. Av 34 av de största utsläpparna på Stockholm Large Cap stod under år 2022 SSAB för cirka 65% av utsläppen, se tabell A.4. I samma grupp av företag stod Essity, Boliden, SKF och SSAB för 90%.

<sup>4</sup> Som har svensk skattevistelse och där datan för deras utsläpp fanns tillgänglig i deras årsredovisningar.

Av de, enligt DI (u.å.) klimatindex<sup>5</sup>, 50 största utsläpparna på Stockholmsbörsen i scope 1 och 2 stod SKF, SSAB, Boliden och Essity för cirka 60%<sup>6</sup> av utsläppen. Denna sammanställning återfinns i tabell A.3. Av de utvalda företagen är SSABs utsläpp år 2022 störst i scope 1+2 följt av Essity, Boliden och med lägst utsläpp SKF.

### 4.1.3 Utsläppsrätter

Hur mycket utsläpp kostar företagen är relaterat till priset på EUA. Nedan presenteras en graf för priset på EUA under åren 2005 till 2023. För att tydligare se den exponentiella trenden, se figur A.5.



**Figur 4:** Plotten visar utvecklingen av priset, i SEK, på utsläppsrätter inom EU ETS mellan 22 maj 2005 och 26 september 2023. Källa: Pris på EUA: (ICAP, u.å.a). EUR/SEK: (Yahoo Finance, u.å.)

Priset påverkas av flera faktorer men en betydande faktor är antalet tillgängliga utsläppsrätter och speciellt antalet gratis utgivna utsläppsrätter. År 2013 började utauktionering av

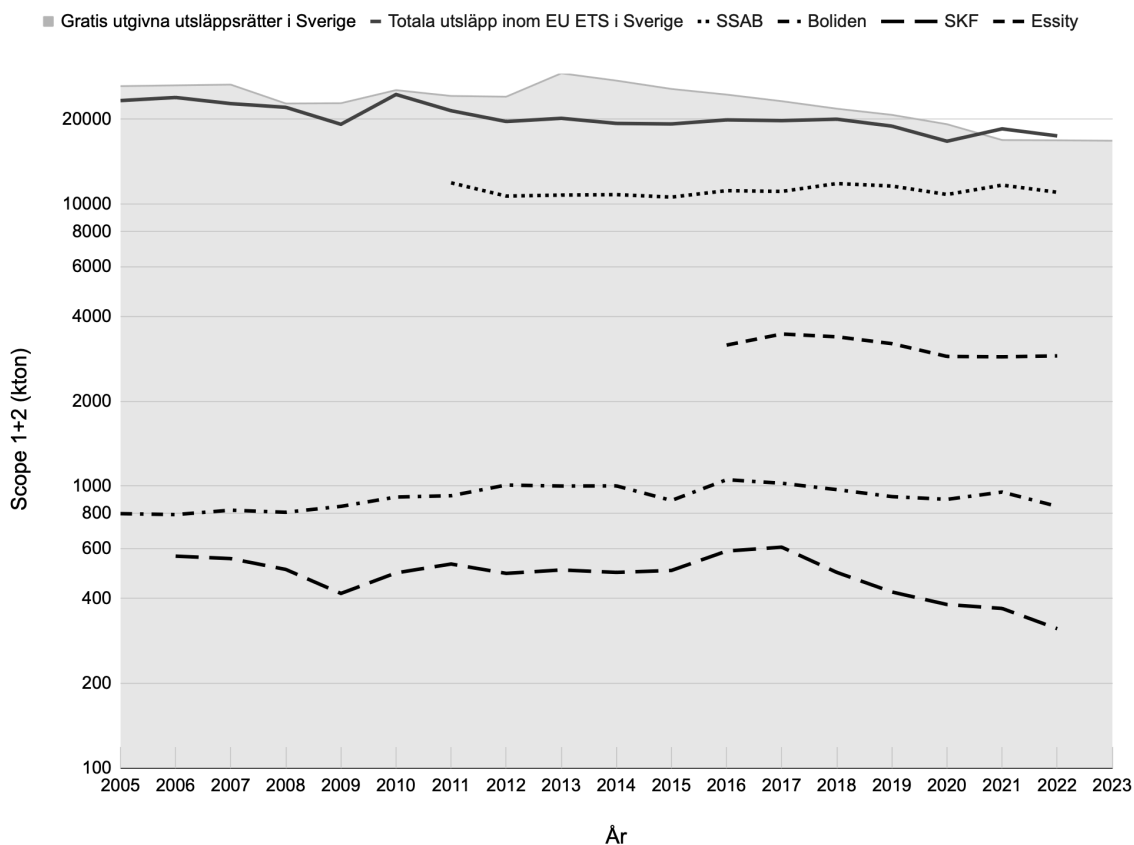
<sup>5</sup> I vår insamlad data direkt från respektive företags årsredovisning skiljer sig utsläppsdatan från den angiven i Dagens Industris klimatindex. Mest noterbart är att H&M har mer än 10 gånger större scope 2 i DI klimatindex än vad de redovisade i deras årsredovisning. Siffrorna för SKF skiljer sig även.

<sup>6</sup> Detta är med SAS inräknat, utan SAS är detta tal 68 %.



utsläppsrätter i Sverige, från 2018 har de minskat drastiskt medan minskningen av gratis utgivna utsläppsrätter har saktat ned, se figur A.7. Vidare inträffade ett trendbrott 2021 då totala utsläpp översteg gratis utgivna utsläppsrätter inom EU ETS i Sverige, se figuren nedan.

Utsläppsrätter och totala utsläpp (inkluderat anläggningar som inte tillhör EU ETS) för SSAB, Boliden, Essity och SKF



**Figur 5:** Figuren visar, i logaritmisk skala, årliga utsläpp inom scope 1 och 2 i kilton eller ekvivalent utgivna utsläppsrätter per år i tusentals över perioden år 2005 till år 2023. Källor: Utsläpp inom EU ETS och utsläppsrätter: (European Environment Agency, u.å.). SSAB: För 2017 till 2022: (SSAB, 2023), för 2011 till 2016: (SSAB, 2017). Boliden: Perioden 2012-2022 hämtades från (Boliden, 2023), 2007-2011 från (Boliden, 2016) och 2004-2006 från (Boliden, 2010). Essity: (Essity, 2022). SKF: 2020-2022 (SKF, 2022). 2019 (SKF, 2021). 2018-2016 (SKF, 2018). 2015-2011 och 2006 (SKF, 2015). 2010-2007 (SKF, 2011).

Figur 5 åskådliggör också sambandet mellan varje företags totala utsläpp och antalet gratis utgivna utsläppsrätter.

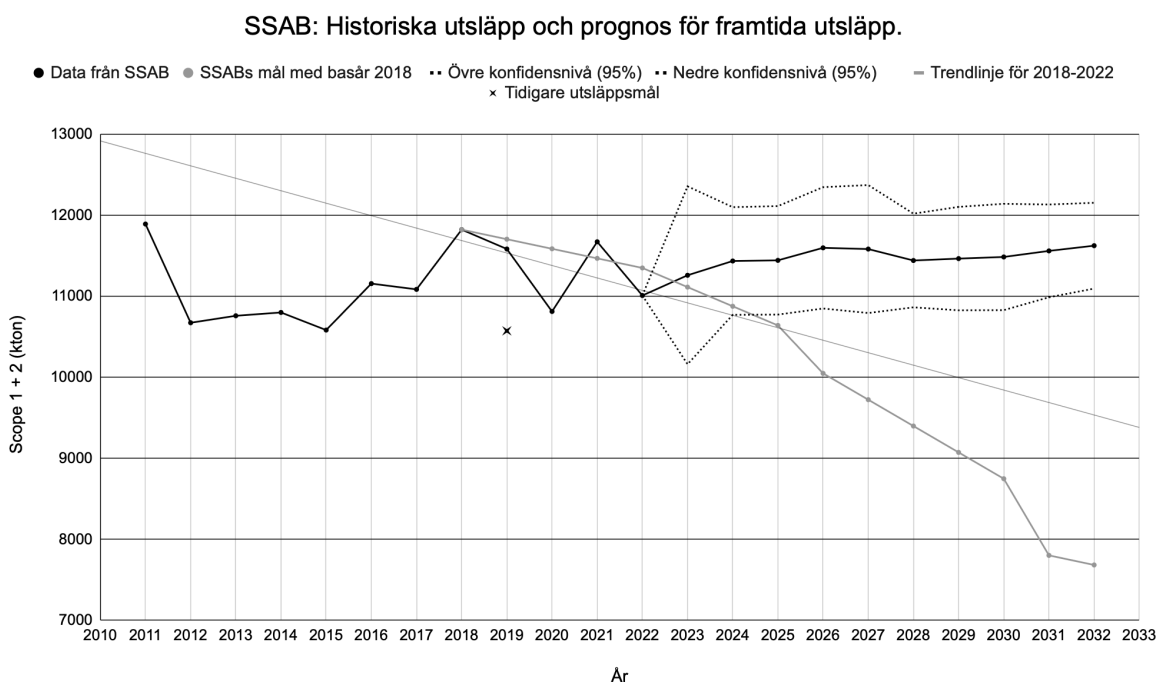
## 4.2 Utsläppsmål, -prognoser och -strategier

Nedan presenteras utsläppsmål, historiska utsläpp och prognoser för framtida utsläpp för SSAB, Essity, Boliden och SKF. Företagens strategier för att uppnå deras mål redovisas även. I texten nedan syftar “exp prognos” eller “exponentiell prognos” till att trippelt exponentiell utjämning har använts på den historiska datan.

SKF har satt kortsiktiga och långsiktiga mål i linje med Parisavtalet. Essity och SSAB har kortsiktiga mål i linje med Parisavtalet medan de endast har åtagit sig att uppnå långsiktiga mål, vilket innebär att de inte blivit godkända ännu av SBTi. Boliden har endast satt kortsiktiga mål i linje med Parisavtalet. (SBTi, u.å.b)

### 4.2.1 SSAB

SSAB har som mål att år 2032 minska scope 1 och 2 utsläppen med 35% jämfört med basåret 2018. De har även satt upp flera delmål inför sina slutgiltiga mål, se tabell A.7 för exakta värden på delmålen. SSABs historiska utsläpp, prognos för framtida utsläpp och deras mål presenteras i figuren nedan.



**Figur 6:** Plotten visar SSABs mål plottade i grått och historiska datan för SSAB plottat i svart, för åren 2011-2022 och sedan en exponentiell prognos för åren 2022-2032. En linjär regression har även utförts på

*datan från åren 2018 till 2022. Källor för den historiska datan: För 2017 till 2022: (SSAB, 2022), för 2011 till 2016: (SSAB, 2016).*

I deras årsredovisning för 2016 skriver SSAB att de har som mål att vid år 2019 minskat deras totala utsläpp med 2,1% (SSAB, 2016). Det framgår inte vad de menar med totala utsläpp, däremot missade de målet oavsett om de räknade med scope 1 eller scope 1+2 eftersom båda värdena ökade under perioden istället för att minska. Ökningen var 7,25% i scope 1+2, för endast scope 1 se figur **A.8b**.

SSAB (2022) delar in sin hållbarhetsstrategi i två delar. De benämner dem som "Först med fossilfritt stål" och "Ledande hållbarhetsprestanda". Den första delen av deras hållbarhetsstrategi ämnar att utveckla fossilfritt stål medan den andra delen ämnar till att "i stort sett" bli av med utsläpp inom "den egna verksamheten" till omkring år 2030. De är därmed beroende av varandra, men den första delen fokuserar på en utveckling av ny teknologi.

Vidare delar SSAB (2022) in sin påverkan på klimatet, och hur de vill minska denna påverkan, i 5 delar. För det första vill SSAB skifta mot att köpa in fossilfria material, däribland metallskrot som ersätter råvara och bedömer att detta har "måttlig" effekt på miljön. För det andra, bedömer de att stålproduktionen har en hög påverkan på koldioxidutsläppen och har som lösning att utveckla en fossilfri produktion, genom att byta från att använda kol i produktionen till förnyelsebar el. För det tredje, ser de att transporter har en måttlig påverkan på koldioxidutsläpp och ser en lösning i fossilfria transporter. För det fjärde, anser de att deras höghållfasta stål bidrar till minskad vikt och därmed "måttliga" miljöfördelar när den väl används av olika kunder. För det femte ser de att återanvändning av stål har en låg påverkan på miljön.

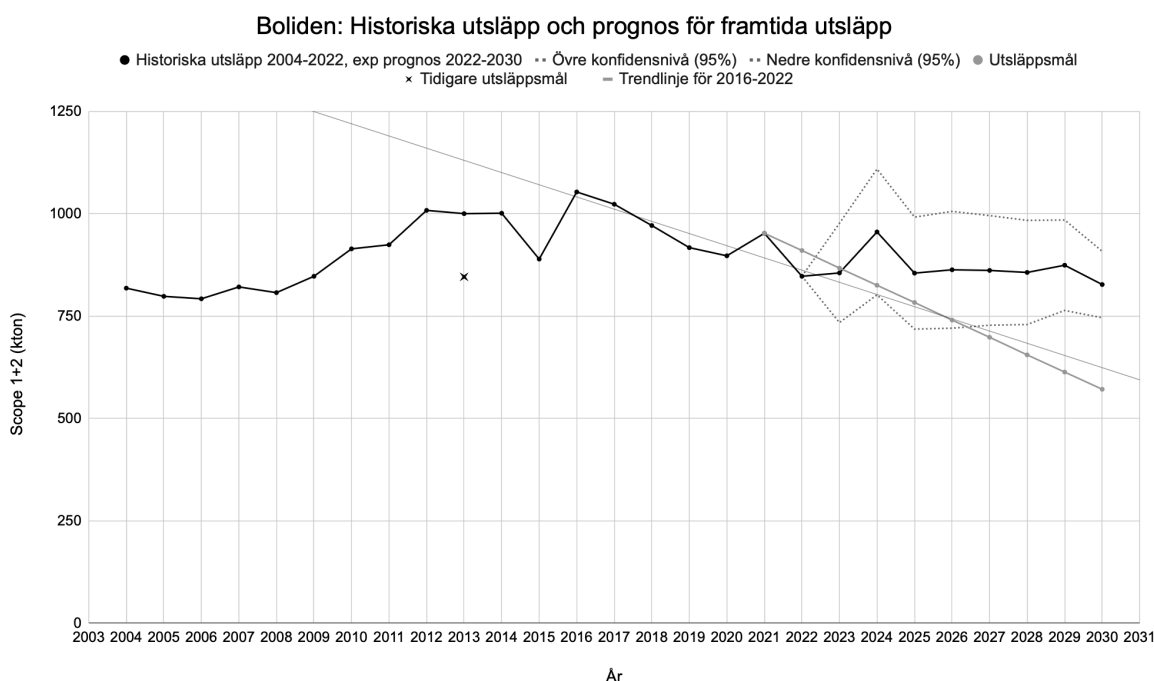
SSAB (2022) ser utvecklingen av fossilfritt stål som en avgörande del i deras hållbarhetsarbete. De ämnar till att bli först i världen att sälja fossilfritt stål kommersiellt. Deras mål är att lansera en fossilfri stålprodukt år 2026. Utvecklingen av denna produkt har och kommer utvecklas genom samriskföretaget, med statligt ägda Vattenfall AB och LKAB, Hybrit Development AB. Samriskföretaget har även gynnats av stora stöd från både EU och svenska regeringen. Hybrit tror själva att deras projekt kan bidra med att sänka Sveriges utsläpp med 10% och anser sig således vara avgörande för att Sverige skall uppnå sina klimatmål. (Hybrit, u.å.) Den senaste stödet var 3,1 miljarder som gavs för utvecklandet av en

demonstrationsanläggning från Energimyndigheten, den påstås ha förmågan att minska Sveriges totala utsläpp med över 1 miljon ton koldioxid årligen (Energimyndigheten, 2023).<sup>7</sup>

SSABs tidsplan för denna del av deras klimatstrategi, se figur A.6, är uppdelad i områden som SSAB själva skall stå för och delar som skall ske genom Hybrit. SSAB har själva ingått i samarbeten med kunder och sålt 500 ton fossilfritt stål till kunder som de anser är strategiska för SSAB. Vidare skall de byta ugn till en fossilfri ugn i deras anläggning i Oxelösund år 2025. Den totala omställningen för SSAB förväntas vara klar år 2030. (SSAB, 2022)

## 4.2.2 Boliden

Bolidens klimatmål för scope 1 och 2 är att minska koldioxidutsläppen med 40%, i scope 1 + 2, till år 2030 med basår 2021 (Boliden, u.å.).



**Figur 7:** Figuren visar historisk utsläppsdata (scope 1 + 2 i kton växthusgaser<sup>8</sup>) upp till och med år 2022 och därefter utsläppsmål och prognoser. Svart representerar en prognos för åren 2022-2030 och den historiska data för åren 2004-2022, vilken har hämtats från tre av Bolidens årsredovisningar: Perioden 2022-2012 hämtades från (Boliden, 2022), 2007-2011 från (Boliden, 2016) och 2004-2006 från (Boliden, 2010). Grått är Bolidens utsläppsmål (Boliden, 2023). Den svarta trendlinjen avser åren 2016-2022.

<sup>7</sup> Denna siffra är inte enbart hänförlig till SSAB utan delas även med LKAB.

<sup>8</sup> Boliden redovisar direkta och indirekta växthusgasutsläpp, med därefter skriver de "totala koldioxidutsläpp" och denna siffran är bara de direkta och indirekta växthusgasutsläppen summerade. Därmed ser vi växthusgas som en synonym till koldioxidekvivalent i detta fall.

Figuren ovan visar ett gammalt utsläppsmål från Boliden (2010) som ett kryss. Detta mål var satt som att utsläppen fick maximalt öka med 3% till år 2014, med basår 2007. Däremot ökade utsläppen egentligen med över 20%.

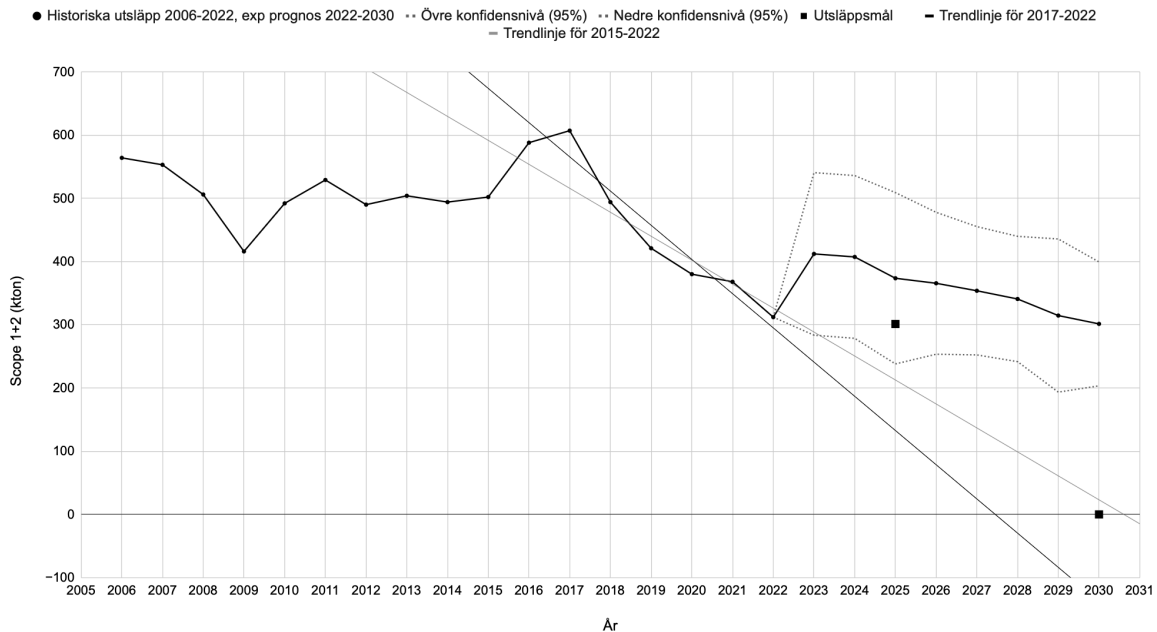
Vidare till Bolidens nuvarande utsläppsmål och deras strategi för att nå den. Boliden (u.å.) ämnar att vara “den mest klimatvänliga och respekterade metalleverantören i världen”. Bolidens strategi för att minska utsläppen grundar sig i produktionseffektivisering och alternativa bränslen. De vill elektrifiera fordonen som används i gruvor och har redan investerat 300 miljoner SEK i en svensk och en finsk gruva för att elektrifiera fordonen där.

Boliden (u.å.) har dessutom utsläppsnåla produkter i “recycled-” och “low-carbon” koppar och zink. De uppnår låga koldioxidutsläppen i nyproduktion genom att använda fossilfri el där annars el gjord av fossila bränslen skulle användas. Boliden (2022) har utträttat gröna obligationer för att finansiera utvecklingen av deras mindre utsläppsintensiva produktion, Boliden menar att dessa obligationer ger en transparens till vad investeringarna går till och att dessa skall gå till att minska deras klimatavtryck. Till exempel emitterade Boliden gröna obligationer för 2 miljarder SEK för att expandera deras produktion av “low-carbon” zink (Boliden, 14-09-2022).

### **4.2.3 SKF**

SKF (2022) har som mål att inom scope 1 och 2 skall utsläppen vara netto noll vid år 2030, med ett delmål på -40% vid år 2025 med basår 2015. I figuren nedan presenteras deras historiska data, mål och prognoser.

### SKF: Historiska utsläpp och prognos för framtida utsläpp

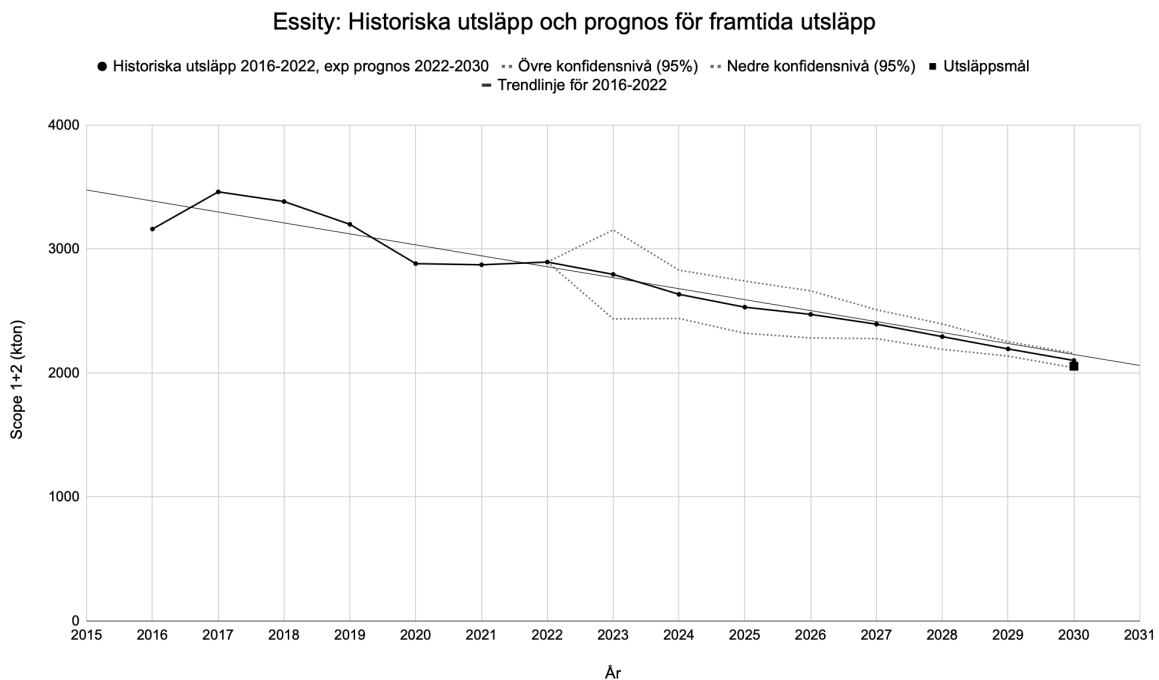


**Figur 8:** Plotten visar SKF:s historiska utsläpp i scope 1+2 under perioden 2006-2022 och exp prognos för 2022-2030 i svart. Källa för utsläppsmålen: (SKF, 2023). Källor för historisk data per tidsperiod: 2020-2022 (SKF, 2023). 2019 (SKF, 2021). 2016-2018 (SKF, 2019). 2006 och 2011-2015 (SKF, 2016). 2007-2010 (SKF, 2011).

SKF vill uppnå sina mål genom elektrifiering av företagets processer för att därpå använda förnybar el. Dessutom vill företaget minska sina utsläpp genom att öka material- och energieffektiviteten. Däremot om dessa åtgärder inte räcker till för att nå målet år 2030, kommer SKF att köpa in koldioxidkrediter för att uppnå nettonollutsläpp. För att minska scope 1 utsläppen skall deras energieffektivitet ökas, de gör detta genom att använda nyare teknologi. Däremot köper de främst in ny teknologi som redan är utvecklad. Ett exempel är att de investerade i nya maskiner som värmebehandlar stål med 85 % mindre energianvändning. De finansierade denna investering genom gröna obligationer. För att ytterligare minska deras utsläpp i scope 1 användes andra bränslen än fossila som värme i deras anläggningar, bland annat biogas. (SKF, 2023)

#### 4.2.4 Essity

Essity (2022) har satt ett delmål år 2030 med -35% i scope 1 och 2 jämfört med år 2016, vilket innebär 2054 kton i scope 1+2 år 2030. I figuren nedan presenteras deras historiska data, mål och prognoser.



**Figur 9:** Grafen i svart visar den historiska datan för Essity från och med 2016 till och med 2022 och därefter en exp prognos. Källa: (Essity, 2023).

Essitys strategi för att uppnå målen i scope 1 och 2 innefattar att utveckla en fossilfri mjukpappersproduktion, minska utsläppen från transporter och utveckla produktioner med nya mer klimatvänliga material. De gör detta genom att elektrifiera deras mjukpappersproduktion eller använda annat substitut för fossila bränslen. Vidare påpekar de tidigare lyckade energi- och materialeffektiviseringar. Essity har ett program som de kallar “E-Save” som ämnar till att aktivt minska energiförbrukningen per producerad mängd. De vill energieffektivisera bland annat på grund av energipriserna men nämner även kostnaden av koldioxidutsläppscertifikat (Essity, u.å.).

I januari 2022 gick Essitys anläggning i Lilla Edet över från naturgas till biogas och elen blev förnyelsebar. I produktionen av mjukpapper används vanligtvis naturgas i ett steg i produktionen där pappret skall torka. Maskinerna som torkar pappret använder gasbrännare, som nu byttes ut från att vara naturgas till att vara biogas. Essity anger att i samband med detta kommer de årliga utsläppen att minska med 9 kton koldioxid. De menar även att

omställningen från naturgas till biogas innebär att anläggningen i Lilla Edet blir den första i världen att tillverka mjukpapper helt utan fossila CO2 utsläpp. (Essity, 2022, -a)

### 4.3 Kostnaden för utsläpp

Det finns, som tidigare nämnts, andra koldioxidprisättningar utöver EU ETS. De prissättningarna är däremot nationella och som punktskatter på fossila bränslen. Problemet med dessa är att den svenska regeringen har beviljat stora stöd till stora utsläppare, däribland SSAB som fick upp mot 1 miljard kronor i rabatt för sina utsläpp från sina masugnar från staten. (SVT, 2019) Däremot omfattar EU ETS endast 12 noterade bolag i Sverige från det vi observerade, se tabell A.8. Den här rapporten fokuserar på EU ETS och detta kommer även att motiveras i sektion 5.

År 2021 startades en ny fas av EU ETS, fas 4. Detta gör att riktvärdena som används för att räkna ut hur många utsläppsrätter som ska tilldelas ändras. För SSAB och Essity har detta haft en liten åtstramning i antalet tilldelade rätter. Däremot har detta haft större påverkan på Boliden. De fick betydligt fler tilldelade utsläppsrätter än i tidigare fas. För SKF observeras inga anläggningar inom EU ETS.

Inledningsvis observeras kostnaden om inga gratis utsläppsrätter hade delats ut i tabellen nedan. Notera att för år 2022 var det årliga medelpriset för EUA 858 kr (ICAP, u.å.a).

Bolag	Utsläpp Scope 1+2 (kton)	Utsläppsintensitet (kton/Mkr)	Kostnad alla utsläpp (Mkr)	Andel av Rörelseresultat
SSAB	11 007	85	9445	32,24%
Boliden	847	10	727	4,57%
Essity	2 894	19	2483	19,02%
SKF	312	3	268	2,63%

*Tabell 1: Tabellen visar respektive bolags utsläppsintensitet och kostnaden för bolagets utsläpp om de skulle betalat för samtliga utsläpp, även dem utanför EU ETS, räknat med 2022 års medelpris för utsläpp. Tabellen visar också hur denna kostnad relaterar till bolagets rörelseresultat.. Källor: SSAB (2023), Boliden (2023), Essity (2023), SKF (2023).*



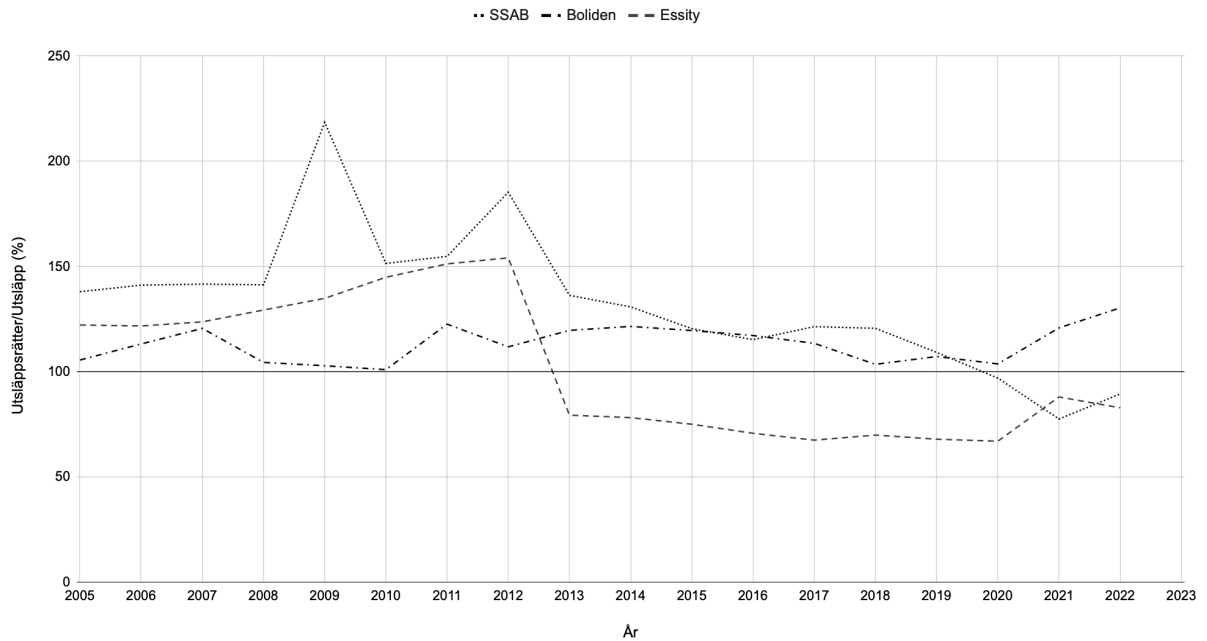
Fortsättningsvis observeras de utvalda företagens anläggningar inom Sverige endast först och då erhålls följande tabell. Notera först att rörelseresultaten (EBITDA) för respektive företag är i magnituden av tiotals miljarder kronor för år 2022 (Essity, 2022) (SSAB, 2022) (Boliden, 2022).

<b>Svenska anläggningar:</b>	<b>SSAB</b>	<b>Boliden</b>	<b>Essity</b>
<b>År</b>	<b>Kostnad (Mkr)</b>	<b>Kostnad (Mkr)</b>	<b>Kostnad (Mkr)</b>
2013	91	-0,9	1,0
2014	120	-0,9	1,4
2015	132	-1,7	1,7
2016	89	-1,3	1,2
2017	103	-2,0	1,3
2018	334	-9,2	3,6
2019	176	-12,3	5,5
2020	-39	-14,4	5,2
2021	-344	1,8	8,9
2022	-517	24,3	21,2

**Tabell 2:** Tabellen visar intäkterna eller kostnaderna från de svenska anläggningarna, som är med i EU ETS, för SSAB, Essity och Boliden. Räknat med årligt snittpris för EUA. Källor: Utsläpp och utsläppsrätter: (European Commission, 2023, -b), medelpris på EUA: (ICAP, u.å.a). EURO/SEK : Yahoo Finance (u.å.)

Däremot har SSAB, Essity och Boliden stora utsläpp från anläggningar utanför Sverige men som är en del av EU ETS. Därför presenteras även en sammanställning av varje företags kostnad i figurerna nedan. Den första figuren, figur 10, visar hur många gratis tilldelade utsläppsrätter varje företag fått i relation till deras utsläpp.

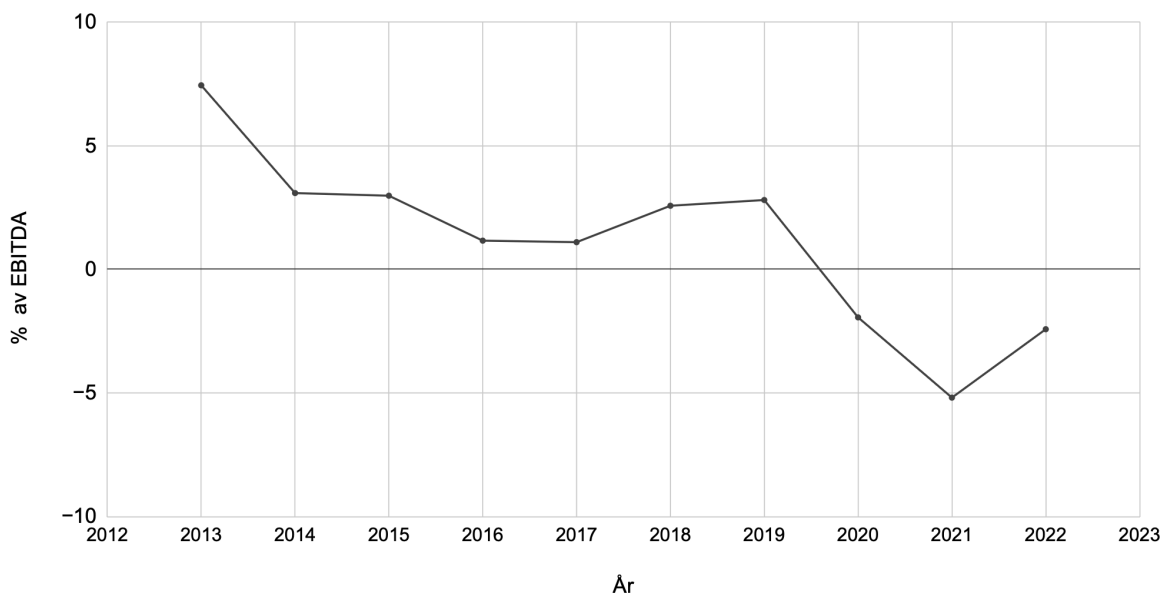
Kvoten mellan tilldelade gratis utsläppsrätter och utsläpp från företagens anläggningar som tillhör EU ETS (inom hela EU)



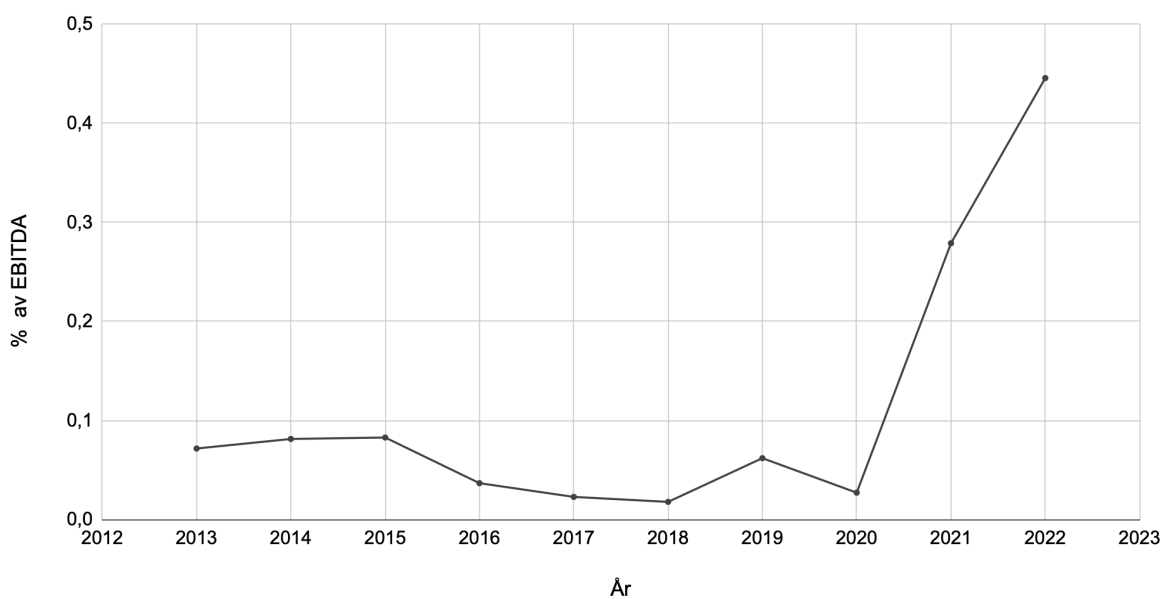
**Figur 10:** Figuren visar relationen mellan tilldelade utsläppsrätter och utsläpp genom att plotta kvoten mellan dessa i procent. Datan är hämtad från: (European Commission, 2023, -a)

För att sedan relatera kostnaden eller intäkten som kvoten ovan innebär för respektive företag har kostnaden som andel av rörelseresultat presenterats nedan för respektive företag, datan för utsläppsrätterna och utsläppen presenteras i tabell **A.9**.

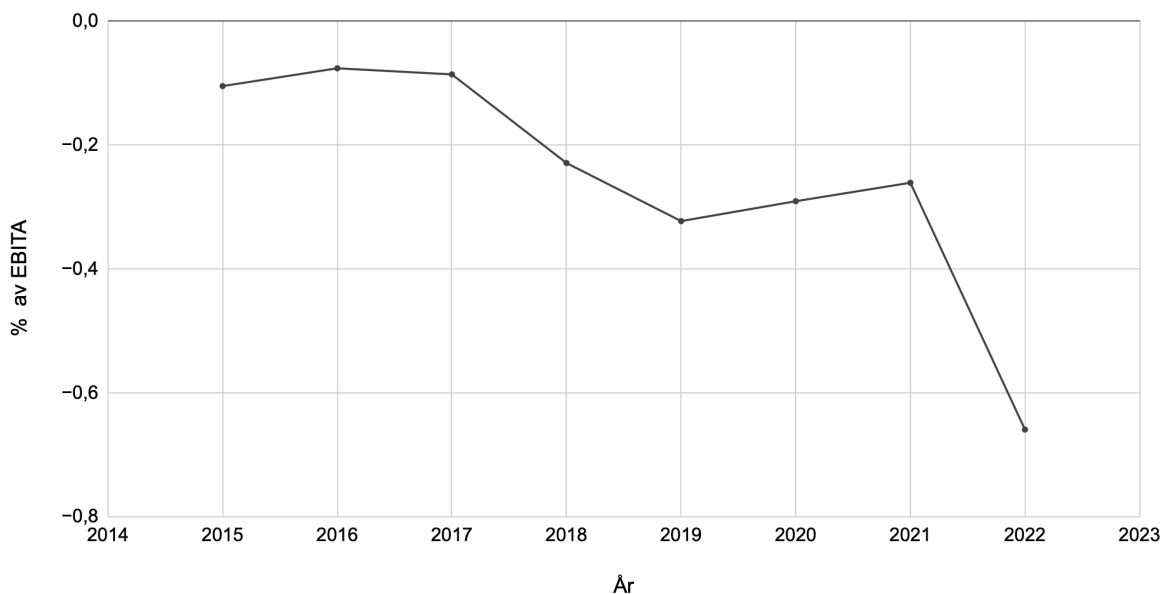
**SSAB: Kostnaden (intäkten) från EU ETS, räknat med årligt medelpris för EUA, som andel av EBITDA**



**Boliden: Kostnaden (intäkten) från EU ETS, räknat med årligt medelpris för EUA, som andel av EBITDA**



Essity: Kostnaden (intäkten) från EU ETS, räknat med årligt medelpris för EUA, som andel av justerat EBITA



**Figur 11 a), b), c):** Figurerna illustrerar kostnaden (intäkten) som EU ETS har inneburit för SSAB (a), Boliden (b) och Essity (c). Det har räknats med årligt medelpris av EUA och som andel av EBITDA för SSAB och Boliden och som justerat EBITA för Essity. Observera att EBITA och EBITDA var positiva för alla år och för alla företag, annars skulle absolutbeloppet tagits. Källa: (European Commission, 2023a). Källor för rörelseresultat: (Essity, 2023), (SSAB, 2023) och (Boliden, 2023).

## 5 Diskussion

Sveriges koldioxidutsläpp trendar mot att missa de utsatta målen för landet, se figur 2. Den linjära trenden inom subgruppen el, fjärrvärme och industri visar på en ännu långsammare utsläppsminskning. Därmed behöver denna subgrupp, vilka våra utvalda företag är en del av, börja minska sina utsläpp snabbare. Även om det finns många olika faktorer som påverkar utsläppsminskningarna, inte minst plötsliga teknologiska utvecklingar, behöver något göras för att Sverige med säkerhet skall nå sina mål. Förändringen kan ske på olika sätt men ett verktyg som fungerar, enligt Dechezleprêtre m.fl. (2023), Bayer och Alkin (2022) och Colmer m.fl. (2023), och som beslutsfattare har kontroll över är EU ETS regleringen. Därtill har andra koldioxidprissättningar som varit nationella haft problem med undantag för stora utsläppare som SSAB. Sammantaget är det rimligt att regleringar som EUs utsläppsrättssystem blir strängare snarare än lösare om Sverige vill uppnå sina utsläppsmål.

### 5.1 Utsläpp från noterade svenska bolag

Från datan vi har samlat in ser vi att de senaste 3 åren har OMXS30 företagen minskat sina utsläpp i scope 2 medan scope 1 utsläppen har hållits approximativt konstanta, se figur 3. När vi utvidgar urvalet till flera företag på Large Cap, däribland SSAB, syns ingen trend de senaste 3 åren, se figur A.4 och A.5. Även om datamängden är väldigt begränsad kan vi observera att för det första är scope 1 och 2 jämnstora för OMXS30 företagen medan SSAB, se tabell 1, har mycket större utsläpp i scope 1 än 2. För det andra ser vi en antydning på att minskning i scope 2 utsläpp driver utsläppsminskningar till högre grad än vad scope 1 utsläpp gör. För det tredje ser vi hur en stor del av utsläppen verkligen släpps ut av några få stora utsläppare. Utsläppsminskningar från flera, mindre utsläppande, noterade företag har följaktligen nästintill ingen påverkan på de totala utsläppen i jämförelse med stora företag som Boliden, Essity, SKF och framförallt SSAB.

De senaste 3 åren har således utsläppen inte minskat noterbart för noterade bolag med stor omsättning även om en liten minskning av främst scope 2 utsläpp kan noteras bortsett från SSAB. Detta speglar därmed inte den exponentiella prisutvecklingen av priset på EUA, se figur 4, notera att även om företagen inom EU ETS står för en majoritet av utsläppen borde enligt Hengge m.fl. (2023) andra utsläppare även påverkas. Detta är rimligt då om priset är

tillräckligt högt behöver företag som exempelvis SSAB höja sina priser på sina produkter som påverkar andra företag.

Däremot ser vi, se figur 5, att utsläppen från de svenska företagen som omfattas av EU ETS har överstigit gratis utgivna utsläppsrätter inom Sverige. Sammantaget borde en utsläppsminskning från EU ETS företag synas om priset på EUA är tillräckligt hög för att påverka företagens ekonomi noterbart. Även om reaktioner på priser i form av investeringar för att minska utsläpp kan ta tid är det noterbart att det enda företaget som minskat sina utsläpp signifikant är SKF och det är också det företaget som inte är med i EU ETS.

Vi tar med oss två punkter för ytterligare analys till den övriga diskussionen: Priset på EUA är förmodligen för lågt och det är relevant att analysera endast detta urval av företag. Priset är för lågt eftersom annars skulle företagen ha minskat sina scope 2 utsläpp mer drastiskt, genom att köpa förnyelsebar el certifikat, på grund av exponentiellt ökande pris på EUA. Urvalet är intressant just eftersom att det står för en stor andel av de totala utsläppen inom Sverige.

För att ytterligare analysera inverkan av regleringen diskuteras SSABs, Bolidens, Essitys och SKFs utsläppsmål och -strategier och om de ser ut att nå målen nedan.

### **5.1.1 SSABs utsläppsmål och -strategi**

Till och börja med är SSABs utsläppsmål ambitiösa i relation till deras historiska utsläpp. Om man analyserar perioden mellan år 2012 och år 2022, i figur 6, ser det ut som utsläppen ökar snarare än minskar. Däremot mötte de målet för år 2022, och från 2018 som basår kan man se en trend av utsläppsminskning illustrerat av den gråa linjen i figuren. Å ena sidan ser det inte ut som att SSAB kommer att nå sina utsläppsmål om man bara observerar datan, även om vi noterar att datapunkterna är få till antalet. Å andra sidan är SSABs strategi inte enbart att kontinuerligt minska sina utsläpp utan innefattar mer diskreta steg nedåt i utsläpp. Om vi återvänder till figur 6 ser vi att det sker en tydlig för acceleration, SSABs delutsläppsmål vid perioden 2025 till 2026. Accelerationen är i enlighet med deras strategi som säger att det är då som deras fossila masugn i Oxelösund kommer att ersättas med en fossilfri ugn. Detta är ett av SSAB diskreta steg i deras strategi som inte går att förutsäga med hjälp av historiska datan.

I deras strategi lägger SSAB stort fokus på deras FoU av en ny fossilfri produktionsteknologi. De har därmed, under en ökande reglering och ökade koldioxidpriser, börjat innovera. I framtiden kan högre krav inom olika länder på utsläpp innebära att konventionellt stål inte är ett alternativ för konsumenter. Vi ser därmed, som Porter (1996) föreslog, att ökad reglering kan ske i samband med ökad innovation och att SSAB som tidigt antar den nya teknologin kan erhålla ett first-mover advantage. Det är även tydligt att de har blivit väldigt subventionerade i deras teknologiutveckling av den svenska staten. Det vi ser här är innovation som skett med hjälp av teknologi specifik reglering, som Sandén och Azar (2005) argumenterade för. Däremot att SSAB från början tog initiativet att utveckla en ny teknologi kan ha varit ett resultat av en åtstramning av utsläppsregleringar, i linje med Porter (1996), alternativt som ett resultat av att svenska regeringen behöver minska SSABs utsläpp för att uppnå deras klimatmål.

Hur seriösa SSAB är med att uppfylla de här målen är svårt att veta. Å ena sidan tappar de förtroende på grund av att ett av deras tidigare uppsatta mål inte uppfylldes, se figur 9. Å andra sidan har SSAB kopplat sin strategi för att minska utsläppen med deras teknologiska utveckling som företag och samtidigt investerat väldigt mycket i denna utveckling. Därmed är detta något som talar för att de skall upp nå sina klimatmål att deras ekonomiska intressen är i linje med deras utsläppsstrategi. Dessutom är självklart det nationella intresset av SSABs utsläppsminskning något som talar för dem.

### **5.1.2 Bolidens utsläppsmål och -strategi**

I datan för Boliden ser vi en likhet mellan SSAB och Boliden, deras sänkingshastighet de senaste åren har inte varit tillräcklig för att rättfärdiga att de är på väg att nå sitt klimatmål, se figur 7. Däremot kan man se att under senare år har ett trendsifte inträffat och Boliden har minskat sina utsläpp alla år från och med 2016 förutom år 2021, året vilket de passande valde som basår för deras senaste klimatmål. Vi noterar att procentuella utsatta mål gynnas av att sättas vid ett högt utsläppande basår, detta medför en varningsflagga för deras trovärdighet. Boliden liknar även SSAB i att de också har misslyckats med att uppnå tidigare uppsatta utsläppsmål, vilket medför än mer skepticism mot deras trovärdighet.

Till skillnad från SSAB verkar inte Boliden vara lika fokuserade på att innovera för att hantera deras utsläpp. De lyfter istället fram vikten av energieffektivisering och elektrifiering, samtidigt som de finansierar utsläppsminskande investeringar med hjälp av gröna obligationer. Däremot kan deras utsläppssnåla produkter liknas med SSABs försök att ta fram och marknadsföra produkter som släpper ut relativt lite koldioxid. Produkterna är dock inte helt utsläppsfria och de mindre utsläppen är på grund av att man byter ut vilken el som används snarare än att utveckla en helt ny teknologi, vilket SSAB gör. Boliden verkar, av inhämtad information, därmed ha en kontinuerlig strategi. Det som talar för dem är att sedan 2016 har de en bra minskningstakt för att nå deras mål. Däremot är detta grundat på endast ett fåtal datapunkter och det kan finnas anledningar till att detta är en avvikelse som inte nödvändigtvis betyder att deras arbete fungerar.

Med Bolidens mer kontinuerliga utsläppsstrategi, som dessutom är fokuserad på elektrifiering, bör vi se en större påverkan av ökning av priset på EUA. Om vi studerar figur 5 ser vi att, med några års fördröjning, har Bolidens utsläpp börjat minska i samband med att gratis utgivna utsläppsrätter minskat.<sup>9</sup> Detta skiljer sig från SSAB, vilka snarare har reagerat omvänt på minskningen av gratis utgivna utsläppsrätter. Dessa samband gäller även uttryckligen för priset på EUA om man jämför figur 6 och 5, eftersom priset ökar med minskningen av gratis utgivna utsläppsrätter. Därmed ser vi i dessa två företag att en diskret strategi kan innebära att utsläppen för det företaget följer priset på EUA mindre än för en kontinuerlig strategi. Det fräntar däremot inte påverkan som EU ETS kan ha på företag med en mer diskret strategi, det är bara svårare att se i datan. Det är värt att poängtera att detta är endast två företag och inga slutsatser kan tas från ett så litet stickprov, även om vi inkluderar Essity och SKF, men det tydliggör ett mönster.

### **5.1.3 SKFs utsläppsmål och -strategi**

SKF har, till skillnad från Boliden och SSAB, minskat sina utsläpp markant och har en trend som ser ut nå deras långsiktigt uppsatta mål. De är även det enda av de fyra företagen som har ett långsiktigt uppsatt mål accepterat av SBTi och de verkar följa det. Utsläppsstrategin för SKF skiljer sig dessutom från SSAB, men liknar Boliden, i att den är kontinuerlig. Det som talar emot SKF är att deras strategi inte klargör hur de skall bli av med alla deras utsläpp i scope 1. De nämner endast energieffektiviseringar, men det tar inte ned utsläppen till noll.

---

<sup>9</sup> Se år 2013 och framåt för gratis utgivna utsläppsrätter och 2016 och framåt för Boliden.



Deras strategi verkar vara att investera, helst genom gröna obligationer som Boliden, i befintlig teknologi snarare än, som SSAB, utveckla ny. Vi kan se att SKF verkar vara ett företag som har stora utsläpp som kan minskas genom att investera i befintlig teknologi och elektrifiering. Detta kan eventuellt vara fallet för flera andra företag, ett godtyckligt annat exempel är Tele2 vilka minskade sina utsläpp med 90% på ett år, se figur A.10, genom att till stora delar byta till fossilfri el. Om detta är fallet för fler företag betyder det, vilket Sandén och Azar (2005) också säger, att, om tillräcklig tillgång till förnyelsebar el finns, kan kortsiktigt många företag enkelt minska deras utsläpp i scope 2. Däremot för att nå utsläppsmålen om netto noll utsläpp för hela Sverige räcker inte detta. Eftersom det finns processer som idag inte går att utföra, i stor skala, utan fossila bränslen på ett konkurrenskraftigt sätt.

### **5.1.4 Essitys utsläppsmål och -strategi**

Essity är den näst största utsläpparen i scope 1+2 men släpper ut mer än SSAB i scope 2. Deras data är begränsad eftersom de avknoppades från SCA år 2017, men de verkar nå sitt kortsiktiga klimatmål om man ser till den befintliga datan. Det är rimligt att de kan lyckas minska deras utsläpp om man ser till att de har stora scope 2 utsläpp, som kan ersättas med fossilfri el.

Vidare, Essitys strategi är liknande den av Boliden och SKF genom att den lyfter fram ett kontinuerligt angreppssätt, med elektrifiering och energieffektivisering. Däremot visar de stor potential då de, som SSAB försöker göra, utvecklat en fossilfri anläggning för att producera en stor del av deras produkt. Essity verkar därmed ha positionerat sig väl för att uppnå sina kortsiktiga mål. Ett problem som kan uppstå är att de är beroende av tillgång till stora mängder fossilfri el. Det är följaktligen deras storlek som medför ett problem för deras scope 2 utsläpp.

## **5.2 EU ETS påverkan på utsläpp**

Huruvida utsläppsrättssystemet har ett kausalt samband med innovation som Porter (1996) antyder är svårt att fastställa på vår begränsade datamängd. Däremot har alla fyra av de utvalda företagen på något sätt utvecklats för att släppa ut mindre. Detta i takt med ökade priser på EUA och minskade gratis utsläppsrätter. Vidare är SSAB delaktiga i deras

teknologiska utveckling för att minska deras utsläpp medan de andra företagen verkar föredra att köpa in ny teknologi från externa företag. Boliden ser ut att missa sina klimatmål, SSAB är osäkert och beror på deras projekt Hybrit. SKF verkar uppnå deras klimatmål men kan behöva köpa koldioxidkrediter för att nå hela vägen till netto noll. Essity är svåra att bedöma på grund av deras begränsade data, men de har stora utsläpp i scope 2 som borde medföra möjligheter att minska och klara sina mål. Även om två av fyra ser ut att nå sina mål har 3 av 4 inte tillräckliga långsiktiga mål ens godkända av SBTi. Därmed, i konjunktion med att Sverige har en trend som missar dem nationella klimatmålen, tror vi att priset på koldioxid som företag idag får betala är för lågt. Detta ger således ytterligare belägg för att en åtstramning är mer trolig än en avslappning inom utsläppsregleringar.

Sandén och Azar (2005) menar att utsläppsrättssystem inte får ner utsläppen till netto noll. Det vi har funnit i vår undersökning är att företag som har relativt höga scope 2 utsläpp borde ha enklare att minska sina utsläpp än de som har relativt höga scope 1 utsläpp, på grund av kravet på mer avancerad teknologi för att minska scope 1 utsläpp generellt. Därmed kan man säga att en tumregel är att desto större kvoten  $\frac{Scope\ 1}{Scope\ 2}$  desto mer innovation krävs för att uppnå utsläppsmålen. En andra tumregel är att desto mindre denna kvot är, desto bättre borde företagets utsläpp korrelera med priset på EUA, detta åskådliggörs i skillnaden i trenden i figur A.5 med och utan SSAB. Sambandet illustreras även i figur 5 där vi ser att de företag som minskade sina utsläpp mest är ordnade enligt högst till lägst kvot. Kvoten går även att relatera till hur kontinuerlig deras strategi förmodligen är, med en större kvot är deras strategi mindre kontinuerlig.

Ett betydande pris på utsläppsrätter innebär enligt Brouwers m.fl. (2016) att det finns incitament för utsläppsminskningar. Med tanke på utvecklingen av SSABs utsläpp mellan åren 2018 och 2022, går det att ställa sig frågande till om priset på koldioxid ensamt kan ge tillräckliga incitament till utsläppsminskning till. Då vi också ser att SSAB bedriver omfattande utveckling av teknologi som ska minska utsläppen i deras produktion framåt är det rimligt att anta att statliga subventioner spelar roll som en pådrivare till de investeringar som görs. Detta är i linje med vad Sandén och Azar (2005) menar krävs för utvecklandet av ny teknologi. Brouwers et. al. (2016) skriver också att desto mer utsläppsintensiv ett bolags verksamhet är, desto större incitament finns det att minska utsläppen. Då SSAB jämfört med andra stora bolag i Sverige sticker ut som det i särklass mest utsläppsintensiva bolaget, se

tabell 1, bör priset på koldioxid ge större incitament för utsläppsminskningar än för bolag med en lägre utsläppsintensitet. Detta styrker tesen om att priset under perioden inte gett tillräckliga incitament för utsläppsminskningar på kort sikt. Däremot som Sandén och Azar (2005) påvisar fungerar inte nödvändigtvis utsläppsreglering för att minska alla utsläpp.

### **5.3 Reliabilitet av utsläppsmålen och -strategierna**

Det kan finnas skäl för bolagen att formulera överambitiösa mål för att marknadsföra sig själva som hållbara företag till kunder, finansiärer och andra intressenter. Skäl för detta kan vara att ledningen kan åtnjuta kortsiktiga fördelar men inte säkert behöva ta långsiktiga konsekvenser av ett ej uppfyllt klimatmål som Hirschey m.fl. (2022) påpekar. Detta kan vara en anledning till att företagen inte har många specifika delmål. Samtliga av de undersökta bolagen formulerar även sina klimatmål som en procentuell utsläppsminskning från ett bestämt basår. Bolagen motiverar inte varför det bestämda basåret väljs. Vi noterar att det kan finnas skäl till att välja ett basår med relativt höga utsläpp för att presentera en större procentuell minskning.

Vid insamlingen av data till studien fanns det utmaningar i jämförandet av utsläppsdata från olika år och mellan olika bolag för de bredare datamängderna, såsom OMXS30. Bolagen tenderar att ändra beräkningsmetod och vad de inkluderar från år till år, samt att det i vissa fall är otydligt vilken metod som använts vid beräkningen. Detta problem förekom även för de utvalda företagen men då var skillnaderna i utsläpp väldigt små. I och med införandet av CSRD kommer bolagen att följa standardiserade metoder vilket kommer öka reliabiliteten av datan och minska risken för greenwashing. CSRD kommer underlätta för framtida studier liknande denna samt möjliggöra för trovärdiga kartläggningar över utsläpp på både företagsnivå och nationell nivå.

### **5.4 Alternativkostnaden för utsläpp**

Till och börja med ser vi att, om det inte delades ut några gratis utsläppsrätter hade svaret på fråga 2 med största sannolikhet varit att en tillräckligt betydande kostnad fanns för att påverka nettoresultatet, se tabell 1. Detta förstärks även av att priset hade förmodligen varit högre. Vi ser även från samma tabell, i enlighet med Brouwers m.fl. (2016), att högre utsläppsintensitet innebär större ekonomiska incitamenten. Med större ekonomiska

incitament syftas hur stor kostnaden är som andel av rörelseresultatet, endast för det givna året 2022.

Vi noterar även att det är ganska få bolag som är listade och som är med i EU ETS i Sverige. Nedan diskussion inleds först med de svenska anläggningarnas kostnad för de utvalda företagen kort innan alla företagens anläggningar inom EU ETS tas i beaktning.

### **5.4.1 Alternativkostnaden relativt rörelseresultatet**

För endast svenska anläggningar kan vi se från tabell 2 att inkomsterna och kostnaderna från utsläppsrätterna är relativt små. Detta trots den senaste tidens uppgång i priset för EUA, se figur 4. Vi ser att de är relativt små jämfört med år 2022s rörelseresultat .

Vidare till alla anläggningar inom EU ETS ser vi att Boliden och Essitys utsläppsrätter som andel av utsläpp varit stabilt under en längre tid medan SSABs har minskat, se figur 10. Utvecklingen är rimlig på grund av att SSAB har en diskret strategi till skillnad från dem andra. Detta bygger på att utsläppsrätterna delas ut baserat på de som är energieffektivast och presterar bäst inom varje del av EU ETS. Även om vi inte vet exakt hur tilldelningen har förändrats är det rimligt att det är enklare att hålla sig ledande mot sina direkta konkurrenter kortsiktigt med en kontinuerlig strategi än med en diskret.

I figur 11 ser vi hur kostnaderna inte är betydande för Essity eller Boliden. Däremot hade SSAB en förändring på cirka -7,5 % mellan åren 2019 och 2021. Vi ser även att den nya tilldelningen har gynnat Boliden och att Essity kostnader varit stabila, som är att förvänta från lyckade kontinuerliga strategier. Från figurerna går det slutligen att se att trots att redan år 2034 skall inga utsläppsrätter ges ut gratis är det svårt att se någon trend mot ökade kostnader. Detta kan däremot ha att göra med EUs långsamma tidsplan och att år 2026 skall endast 2,6% färre ges ut.

### **5.4.2 Alternativkostnaden i framtiden**

Antalet utsläppsrätter som ska tilldelas är fram tills 2025 redan bestämt. Det är därefter ovisst hur tilldelning för bolagen kommer se ut även om den genomsnittliga tilldelningen gradvis kommer minska fram till 2034, då inga utsläppsrätter kommer att delas ut gratis. Någon gång under perioden kommer samtliga bolag att förbli nettoköpare av utsläppsrätter. Rationellt sett

borde alternativkostnaden vara oberoende av ett bolags eventuella under- eller överskott av utsläppsrätter. Enligt Abrell m.fl. (2022) kan vissa bolag vara irrationella i hur de värderar denna alternativkostnad. Abrell m.fl. menar på att det är möjligt att en nettoköpare värderar alternativkostnaden högre än en nettosäljare. I och med detta är det möjligt att utsläppsminskningarna kommer öka ytterligare i takt med att fler bolag blir nettoköpare av utsläppsrätter.

Tittar vi framåt ska det år 2034 inte längre tilldelas några utsläppsrätter gratis. Även om det inte med säkerhet går att säga vad priset är år 2034, då marknaden styr detta, går det att anta att kostnaden för alla utsläpp presenterat i tabell 1 är en underskattning<sup>10</sup>, då priset tenderar att stiga över tid. Det finns däremot möjligheten att företag lyckas med sina utsläppsminskningar och därmed inte behöver betala. De här bolagen kommer åtnjuta konkurrensfördelar jämfört med de konkurrenter som ligger längre bak i arbetet, som Porter (1996) påpekar. För de bolag som däremot inte lyckas minska sina utsläpp till 2034 väntar som redan nämnt stora kostnader. Historiskt sett har dock inte EU ETS haft något statistiskt samband med bolagens resultat (Dechezleprêtre m.fl., 2023). Det ser därmed ut som att det inte kommer att gälla framåt, då utsläppsminskningarna enligt ovan diskussion inte verkar tillräckligt snabba, i alla fall i vårt urval. Om företags resultat inte skall explicit påverkas av utsläppssystemet krävs det således att bolagen lyckas minska sina utsläpp i takt med minskningen av antalet tilldelade utsläppsrätter. Här ser vi att staten eller andra aktörer inom elförsörjning spelar en stor roll i framtagandet av infrastruktur som möjliggör elektrifiering.

Förutom alternativkostnaden finns det flera faktorer som påverkar ett företags beslut till utsläppsminskningar. Det kan handla om marknadsföring, lagändringar och krav från kunder eller andra intressenter. Fokuserar vi uteslutande på alternativkostnaden i form av utsläppsrätter som beslutsvariabel, krävs det att denna är större än kostnaden att byta el, energislag eller investera i utsläppsminskande teknik. Då vi ser att cirka hälften av utsläppen från svenska storbolag, exkluderat SSAB, kommer från scope 2, är det möjligt att stora delar av utsläppen är svåra att direkt åtgärda. Huruvida en utsläppsminskning i scope 2 är genomförbar beror till stor del på den infrastruktur som finns till bolagets anläggning. Oavsett storlek på alternativkostnaden kommer en anläggning som saknar förutsättningar att byta energikälla inte genomföra utsläppsminskningar. Det finns också fall där ett skifte av

---

<sup>10</sup> Även om detta innefattar alla utsläpp och inte endast anläggningar inom EU ETS, har företagen de flesta av sina utsläpp inom systemet.

energikälla inte är möjligt utan omfattande FoU, som diskuterats ovan. Alternativkostnaden spelar då mindre roll eftersom företaget är beroende av teknologiska genombrott som möjliggör skiftet av energikälla.

## 6 Slutsatser

Av vår undersökning drar vi slutsatserna att två av de fyra största utsläpparna på Stockholmsbörsen ser ut att missa sina utsläppsmål och att EU ETS har en liten påverkan på företagens lönsamhet relativt sina rörelseresultat. Vi finner att i nuläget är priset på koldioxid förmodligen för lågt för att se till att företagen och Sverige når sina utsläppsmål. Sveriges totala utsläpp har en trend som missar uppsatta klimatmål enligt Parisavtalet. Detta ser vi också hos prognoserna av SSABs och Bolidens historiska utsläppsdata. Trots att Essity och speciellt SKF ser ut att vara bättre positionerade för att uppnå målen drar vi slutsatsen att det är troligare med ytterligare regleringar snarare än mindre.

Företagens strategier för att uppnå deras mål skiljs åt sinsemellan. Störst skillnad ser vi mellan SSAB och de andra, där SSAB har en diskret strategi och de andra en kontinuerlig. Flera företag kan dessutom till stor del minska sina utsläpp genom att använda befintlig teknologi för att energieffektivisera och för att byta till fossilfri el. För de här företagen syns ett tydligare samband mellan utsläppens minskning och prisökningen av EUA. Däremot har företag som SSAB, vilka behöver utveckla ny teknologi, det svårare att minska sina utsläpp och är därmed en anledning till att SSABs utsläpp inte reagerar på priset på EUA. För alla undersökta företag ser vi en användning av antingen inköpt eller egenutvecklad teknologi för att minska utsläppen, som är i linje med Porter (1996).

Vidare observerar vi att en diskret strategi kan komma som en följd av en stor andel utsläpp i scope 1, eftersom de är generellt svårare att minska än utsläppen i scope 2. Dessutom ser vi att för större scope 1 krävs större innovation generellt. Således observeras ett samband som lyder: Andelen av företagens utsläppsminskande investeringarna som går till innovation, ökar desto mindre kontinuerlig strategin företaget har är, som i sin tur ökar desto större kvoten

$\frac{\text{Scope 1}}{\text{Scope 2}}$  är.

Vi ser ett stort behov för företagen att ha tillgång till förnyelsebar el för att klara deras klimatmål. För att säkerställa tillgången på förnyelsebar el kan det behövas statliga interventioner. Det kan alltså utöver EU ETS krävas andra åtgärder för att nå utsläppsmålen, dessa kan vara att stödja utvecklingen av ny teknologi eller förse företag med rätt infrastruktur för att minska deras scope 2 utsläpp. Sandén och Azar (2005) identifierade att

utsläppsregleringar i sig inte räcker för att nå långsiktiga mål. Från vår studie ser vi ett liknande problem även idag.

Slutligen kan företagen inom vårt urval komma att påverkas märkbart ekonomiskt i framtiden om de inte minskar sina utsläpp, märkbart då stora andelar av deras vinst kommer att försvinna. Med fler och fler utsläppsrättssystem som planeras runt om i världen och ett andra system inom EU kan ytterligare bredare undersökningar inom ämnet vara givande. Därtill, med prognostiserade ökande kostnader relaterade till koldioxid för företag, kan det bli relevant i framtiden att undersöka priset på koldioxidens samband med avkastningen på utsläppsintensiva aktier.



## 7 Referenser

- 2050 Consulting. (2023a). *Klimatredovisning bland de stora bolagen på Stockholmsbörsen Transparensindex - sommaren 2023*.  
[https://2050.se/wp-content/uploads/2023/09/Transparensindexrapport\\_2050\\_ht2023\\_Uppslag.pdf](https://2050.se/wp-content/uploads/2023/09/Transparensindexrapport_2050_ht2023_Uppslag.pdf)
- 2050 Consulting. (2023b). *Klimatredovisning bland de stora bolagen på Stockholmsbörsen*.  
<https://2050.se/rapport/klimatredovisning-bland-de-stora-bolagen-pa-stockholmsborsen-5/>
- Abrell, J., Cludius, J., Lehmann, S. *m.fl.* Corporate Emissions-Trading Behaviour During the First Decade of the EU ETS. *Environ Resource Econ* 83, 47–83 (2022). <https://doi-org.ezproxy.ub.gu.se/10.1007/s10640-021-00593-7>
- P. Bayer, M. Aklın The European Union emissions trading system reduced CO2 emissions despite low prices *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 117 (16) (2020), pp. 8804-8812, <https://doi.org/10.1073/pnas.1918128117>
- Billerud. (2023). Års- och hållbarhetsredovisning 2022.  
<https://www.billerud.se/globalassets/cision/documents/2023/20230405-billeruds-ars-och-hallbarhetsredovisning-2022-sv-0-4510289.pdf>
- Boliden. (u.å.). *Klimat*. Hämtad 2023-12-07 från <https://www.boliden.com/sv/hallbarhet/our-approach-to-sustainability/klimat>
- Boliden. (2023). *Års- och hållbarhetsredovisning 2022*.  
<https://www.boliden.com/sv/investerare/rapporter-och-presentationer/arsredovisningar>
- Boliden. (2022). *Boliden emitterar gröna obligationer riktade mot hållbar zinkproduktion*. Cision News. Hämtad 2023-07-12 från <https://news.cision.com/se/boliden/tr/boliden-emitterar-grona-obligationer-riktade-mot-hallbar-zinkproduktion.c3630604>
- Bryman, A. & Bell, E. (2013). *Företagsekonomiska forskningsmetoder*. Liber.
- California Institute of Technology. (2023). *What Is the Evidence for Human-Caused Climate Change?* Hämtad 2023-10-13 från <https://scienceexchange.caltech.edu/topics/sustainability/evidence-climate-change#:~:text=Carbon%20dioxide%20from%20human%20activity,Declining%20arctic%20sea%20ice>
- Colmer, J., Martin, R., Muûls, M., & Wagner, U. J. (2023). Does Pricing Carbon Mitigate Climate Change? Firm-Level Evidence from the European Union Emissions Trading Scheme. CRC TR 224, *Discussion Paper* No. 232.  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3725482](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3725482)
- Dechezleprêtre, A., Nachtigall, D., & Venmans, F. (2023). The joint impact of the European Union emissions trading system on carbon emissions and economic performance. *Journal of Environmental Economics and Management*, 118, 102758.  
<https://doi.org/10.1016/j.jeem.2022.102758>
- Dagens Industri. (u.å.). *Klimatindex*. Hämtad 2023-12-17 från <https://www.di.se/bors/klimatindex/>
- Donnellan, B., Sheridan, C., and Curry, E. "A Capability Maturity Framework for Sustainable Information and Communication Technology," in *IT Professional*, vol. 13, no. 1, pp. 33-40, Jan.-Feb. 2011, doi: 10.1109/MITP.2011.2.
- Energimyndigheten. (2023, 14 december). *3,1 miljarder i stöd till Hybrit*.  
<https://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2023/31-miljarder-i-stod-till-hybrit/>
- Essity. (u.å.). *ESAVE celebrates its 10th anniversary - So much more than just an energy saving program!*.  
<https://www.essity.se/karriar/karriarberattelser/2018/esavetenyears/>
- Essity. (2022). *Essity först i världen med storskalig produktion av mjukpapper utan fossila CO2-utsläpp*. <https://www.essity.se/media/nyheter/2022/mjukpapper-utan-fossila-co2-utslapp/>

- Essity. (2023). *Års- och hållbarhetsredovisning 2022*. Hämtad från <https://www.essity.se/investerare/rapporter/arsredovisningar/>
- European Environment Agency. (u.å.). *EU Emissions Trading System (ETS) data viewer*. Hämtad 2023-12-16 från <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/emissions-trading-viewer-1>
- European Investment Bank. (2021, 9 november). *76% of Swedish people in favour of stricter government measures imposing behavioural changes to address the climate emergency*. Hämtad från: <https://www.eib.org/en/press/all/2021-386-76-of-swedish-people-in-favour-of-stricter-government-measures-imposing-behavioural-changes-to-address-the-climate-emergency>
- European Commission. (2022.). *Corporate sustainability reporting*. Hämtad 2023-11-14 från [https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting\\_en](https://finance.ec.europa.eu/capital-markets-union-and-financial-markets/company-reporting-and-auditing/company-reporting/corporate-sustainability-reporting_en)
- European Commission. (u.å.b). *Carbon leakage*. Hämtad 2023-11-26 från [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/carbon-leakage\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/free-allocation/carbon-leakage_en)
- European Commission. (2023). *Operator holding Account*. Hämtad 2023-12-30 från <https://ec.europa.eu/clima/ets/oha.do?languageCode=en>
- European Commission. (2023). *Transaction Log*. Hämtad 2023-12-15 från <https://ec.europa.eu/clima/ets/napMgt.do>
- European Parliament. (2022, 12 december). *Climate change: Deal on a more ambitious Emissions Trading System (ETS)*. Hämtad från <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20221212IPR64527/climate-change-deal-on-a-more-ambitious-emissions-trading-system-ets>
- Ferlin, M, Blixt, J, Brattström, E. (2021). Hållbarhetsrapportering - behov av ökad standardisering och transparens. *Ekonomisk kommentar, Nr. 4*. <https://www.riksbank.se/globalassets/media/rapporter/ekonomiska-kommentarer/svenska/2021/hallbarhetsrapportering---behov-av-okad-standardisering-och-transparens.pdf>
- Finansinspektionen. (2022, 18 januari). *Sustainability reporting*. Hämtad 2023-12-17 från <https://www.fi.se/en/sustainability/sustainability-regulations/sustainability-reporting/>
- Finansinspektionen. (2023, 14 november). *Hållbarhetsrapportering*. Hämtad 2023-12-17 från <https://www.fi.se/sv/hallbarhet/regler/redovisning/>
- Greenhouse Gas Protocol. (2015). *GHG Protocol Scope 2 Guidance*. [https://ghgprotocol.org/sites/default/files/Scope2\\_ExecSum\\_Final.pdf](https://ghgprotocol.org/sites/default/files/Scope2_ExecSum_Final.pdf)
- Hengge, M., Panizza, U., & Varghese, R. (2023). Carbon Policy Surprises and Stock Returns: Signals from Financial Markets, IMF Working Papers, 2023(013), A001. Retrieved Nov 10, 2023, from <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2023/01/27/Carbon-Policy-Surprises-and-Stock-Returns-Signals-from-Financial-Markets-528644>
- Hirschey, M., Bentzen, E. & Scheiby, C. (2022). *Managerial economics*. Cengage Learning.
- (Hybrit) Hybrit Development AB. (u.å.). *Kraften i ett starkt samarbete*. Hämtad 2023-12-18 från <https://www.hybritdevelopment.se/en-fossilfri-framtid/kraften-i-ett-starkt-samarbete/>
- ICAP (International Carbon Action Partnership). (u.å.a). *Allowance Price Explorer*. Hämtad 2023-12-10 från <https://icapcarbonaction.com/en/ets>

ICAP (International Carbon Action Partnership). (u.å.b). ETS Map. Hämtad 2023-12-10 från

<https://icapcarbonaction.com/en/ets>

Jong, T., Couwenberg, O., & Woerdman, E. (2014). Does EU Emissions trading bite? An event study. *Energy Policy*, 69, 510-519.

<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2014.03.007>

Kotler, P., Armstrong, G., Parment, A. (2017). *Markandsföring Teori, Strategi och Praktik*. Pearson

Mattsson, S.-A., & Jonsson, P. (2003). *Produktionslogistik*. Studentlitteratur

Martinsson G. Strömberg, P. Hur påverkas företags utsläpp av ett pris på koldioxid? En longitudinell studie över ett kvarts sekel, *SNS-Analys*, 2022, Nr 68,

<https://snsse.cdn.triggerfish.cloud/uploads/2020/12/sns-analys-nr-68-hur-paverkas-foretags-utslapp-av-ett-pris-pa-koldioxid.pdf>

Microsoft. (u.å.). FORECAST.ETS function. Hämtad (10-12-2023) från:

<https://support.microsoft.com/en-us/office/forecast-ets-function-15389b8b-677e-4fbd-bd95-21d464333f41>

MSCI. (u.å.). *ESG Ratings & Climate Search Tool*. Hämtades 2023-11-14 från:

<https://www.msci.com/our-solutions/esg-investing/esg-ratings-climate-search-tool/issuer/aktiebolaget-volvo/IID000000002144644>

Nasdaq.(u.å). *Nordic Large Cap*. Hämtad 2023-12-15 från

<https://www.nasdaqomxnordic.com/aktier/listed-companies/nordic-large-cap>

Net Zero Tracker. (2022). Net Zero Stocktake 2022. *NewClimate Institute, Oxford Net Zero, Energy & Climate Intelligence Unit and Data-DrivenEnviroLab*. <https://zerotracker.net/analysis/net-zero-stocktake-2022>

Nasdaq OMX Nordic. (u.å.). *Companies listed on Nasdaq Stockholm*. Hämtad 2023-11-13 från

<https://www.nasdaqomxnordic.com/aktier/listed-companies/stockholm>

Naturvårdsverket. (u.å.e). *Beräkna klimatpåverkan*. Hämtad 2023-12-10 från

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/berakna-klimatpaverkan/>

Naturvårdsverket. (2023a). *Stationära anläggningar*. Hämtad 2023-12-12 från

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/utslappshandel/stationara-anlaggningar/tilldelning-av-utslappsratter/>

Naturvårdsverket. (2023). *Statistik och uppföljning*. Hämtad 2023-12-12 från

<https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/utslappshandel/statistik-och-uppfoljning/?ssp=1&setlang=sv-SE&sa fesearch=moderat>  
e

Naturvårdsverket. (u.å.c). *Sveriges del av EU:s klimatmål*. Hämtad 2023-11-12 från

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/sveriges-klimatarbete/sveriges-del-av-eus-klimatmal/#:~:text=EU%3As%20%C3%B6vergripande%20klimatm%C3%A5l%2C%20enligt%20den%20klimatlag%20som%20antogs,senaste%20NDC%20%28Nationally%20Determined%20Contributions%29%20i%20december%202020>

Naturvårdsverket. (u.å.d). *Sveriges klimatmål och klimatpolitiska ramverk*. Hämtad 2023-11-12 från

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/sveriges-klimatarbete/sveriges-klimatmal-och-klimatpolitiska-ramverk/>

Naturvårdsverket. (u.å.a). *Vad är Parisavtalet?* Hämtad 2023-11-25 från

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/det-globala-klimatarbetet/parisavtalet/vad-ar-parisavtalet/>

Naturvårdsverket. (u.å.b). *Vad är utsläppshandel?*. Hämtad 2023-11-12 från

<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/utslappshandel/vad-ar-utslappshandel/>

Patel, R. & Davidson, B. (2019). *Forskningsmetodikens grunder: att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Studentlitteratur.

- Porter, M. (1996). America's green strategy. *Business and the environment: a reader*, 33, 1072.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations* Macmillan. London
- Regeringen. (2023). *Nya regler om hållbarhetsredovisning*. Hämtad från <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2023/06/sou-202335/>
- Rockström, J., Gaffney, O., Rogelj, J., Meinshausen, M., Nakicenovic, N., & Schellnhuber, H. (2017). A roadmap for rapid decarbonization. *Science (American Association for the Advancement of Science)*, 355(6331), 1269-1271.
- Roel Brouwers, Frederiek Schoubben, Cynthia Van Hulle, Steve Van Uytbergen. (2016). *The initial impact of EU ETS verification events on stock prices (Energy Policy)*, Volume 94, Pages 138-149, ISSN 0301-4215, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.04.006>.
- Sandén, B. A., & Azar, C. (2005). Near-term technology policies for long-term climate targets—economy wide versus technology specific approaches. *Energy Policy*, 33(12), 1557-1576. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2004.01.012>
- Science Based Targets initiative. (u.å.). *About Us*. Hämtad 2023-11-10 från <https://sciencebasedtargets.org/about-us>
- SEB. (2023) *Års- och hållbarhetsredovisning 2022*. <https://sebgroup.com/sv/investor-relations/rapporter-och-presentationer/arsredovisningar>
- SKF. (2023). *The SKF Path to net zero emissions*. Hämtad (2023, 18 december) från [https://cdn.skfmediahub.skf.com/api/public/094539bafd5ae8e4/pdf\\_preview\\_medium/094539bafd5ae8e4\\_pdf\\_preview\\_medium.pdf](https://cdn.skfmediahub.skf.com/api/public/094539bafd5ae8e4/pdf_preview_medium/094539bafd5ae8e4_pdf_preview_medium.pdf)
- SKF. (2023). *Årsredovisning 2022*. <https://investors.skf.com/sv/report/skfs-arsredovisning-2022-ar-publicerad-digitalt-viktig-milstolpe-nadd-i-anvandning-av>
- SKF. (2022). *Årsredovisning 2021*. <https://investors.skf.com/sv/report/arsredovisning-2021>
- SKF. (2019). *Årsredovisning 2018*. <https://investors.skf.com/sv/report/arsredovisning-2018>
- SKF. (2016). *Årsredovisning 2015*. <https://investors.skf.com/sv/report/skf-arsredovisning-2015>
- SKF. (2012). *Årsredovisning 2011*. <https://investors.skf.com/sv/report/skf-arsredovisning-2011>
- Statistiska centralbyrån. (2023, 17 februari). *Utsläpp av växthusgaser*. <https://www.scb.se/hitta-statistik/sverige-i-siffror/miljo/utslapp-av-vaxthusgaser/>
- Statistiska centralbyrån. (2023). *Växthusgasutsläpp från Sveriges ekonomi minskar 2022*. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/miljoekonomi-och-hallbar-utveckling/miljorakenskaper/pong/statistiknyhet/miljorakenskaper---utslapp-till-luft-fjarde-kvartalet-2022/>
- SSAB. (2023, 27 januari). *Bokslutskommuniké 2022*. <https://www.ssab.com/sv-se/nyheter/2023/01/bokslutskommunik-2022-rekordresultat-fr-helret>
- SSAB. (2022). *Årsredovisning 2022*. <https://www.ssab.com/sv-se/nyheter/2023/03/ssab-publicerar-rsredovisningen-fr-2022>
- SSAB. (2016). *Årsredovisning 2016*. <https://www.ssab.com/sv-se/nyheter/2017/03/ssab-publicerar-rsredovisningen-fr-2016>
- SVT. (2019, 23 oktober). *Så lite betalar Sveriges största utsläppare*. <https://www.svt.se/nyheter/inrikes/sa-lite-betalar-sveriges-storsta-utslappare>
- Tele2. (2020). *Års- och hållbarhetsrapport 2020*. <https://www.tele2.com/files/Main/3372/3313787/release.pdf>
- Världsbanken (2020). *State and Trends of Carbon Pricing 2020*. World Bank Group.

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*.

[https://www.vr.se/download/18.68c009f71769c7698a41df/1610103120390/Forskningsetiska\\_principer\\_VR\\_2002.pdf](https://www.vr.se/download/18.68c009f71769c7698a41df/1610103120390/Forskningsetiska_principer_VR_2002.pdf)

Wikipedia. (u.å.). *Exponential smoothing*. Hämtad 2023-12-10 från

[https://en.wikipedia.org/wiki/Exponential\\_smoothing#Triple\\_exponential\\_smoothing\\_\(Holt\\_Winters\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Exponential_smoothing#Triple_exponential_smoothing_(Holt_Winters))

Yahoo Finance. (u.å.) *EUR/SEK*. Hämtad 2023-12-20 från <https://finance.yahoo.com/quote/EURSEK=X?p=EURSEK=X&tsrc=fin-srch>

# Appendix

## A.1 Prognoser

Linjär regression är en enkel modell för att anpassa en kurva till befintlig data som uppvisar ett linjärt samband mellan en oberoende variabel (x) och en beroende variabel (y). Ekvationen för linjär regression:

$$y = a + b * x \quad (\text{A.1})$$

där a och b är konstanter, som räknas ut enligt:

$$b = (N\sum(xy) - \sum x\sum y) / (N\sum(x^2) - (\sum x)^2) \quad (\text{A.2a})$$

$$a = (\sum y - b\sum x) / N \quad (\text{A.2b})$$

där N är antalet datapunkter. Ovan ekvationer visar linjär regression för en oberoende och en beroende variabel, det går att omformulera ekvationerna för flera beroende och flera oberoende variabler.

En enkel modell av exponentiell utjämning kan formuleras som (Mattsson och Jonsson, 2003):

$$P(t + 1) = a \times D(t) + (1 - a) \times P(t) \quad (\text{A.3})$$

där P(t+1) är prognos för tidsperioden t+1, a är en utjämningskonstant och D(t) är observerat värde för tidsperioden t

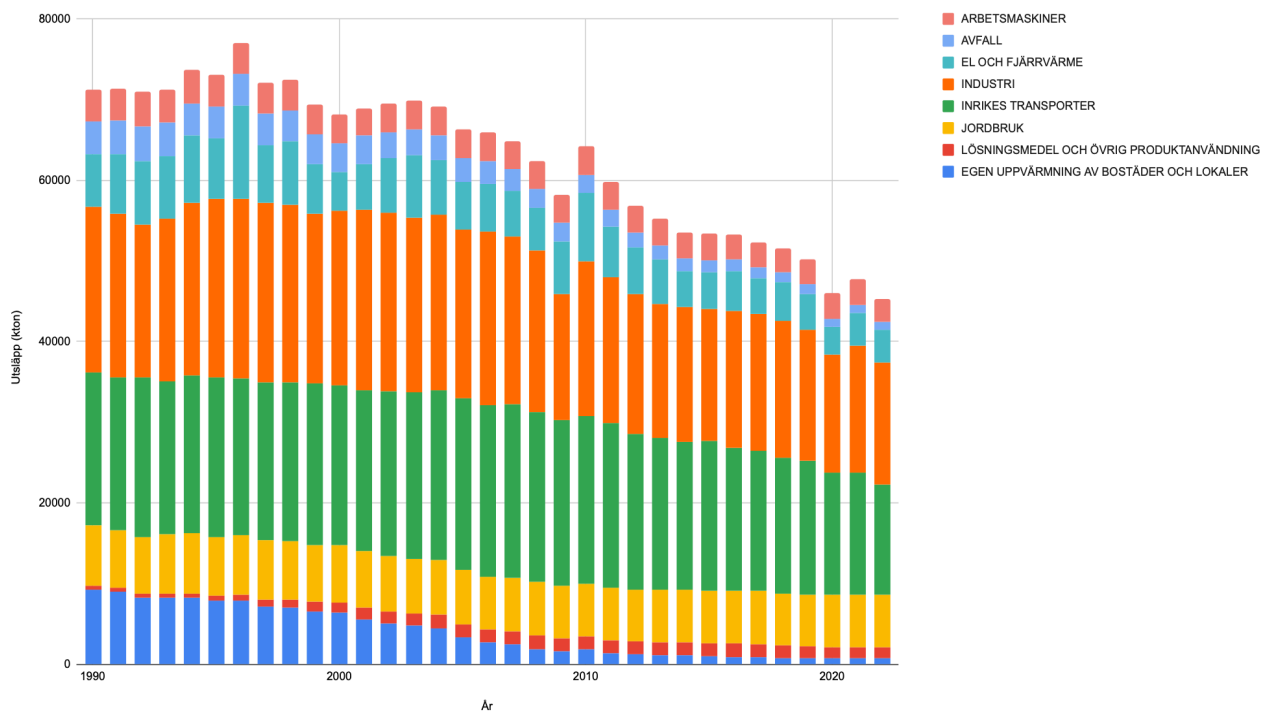
I denna undersökning implementeras exponentiell utjämning genom excel funktionen "FORECAST.ETS"<sup>11</sup>. Denna funktion använder trippelt exponentiell utjämning (Microsoft, u.å.). Denna metod är en utveckling av (1). Metoden applicerar exponentiell utjämning tre gånger och har därmed tre parametrar som bestäms, en vanlig utjämningsfaktor, en trendmässig och en säsongmässig parameter. Dessa bestämmer excel-funktionen själv baserat på datapunkterna. (Wikipedia, u.å.)

---

<sup>11</sup> ETS står här för "error, trend, seasonal". Vilket är engelska för fel, trend, säsongbetonad.

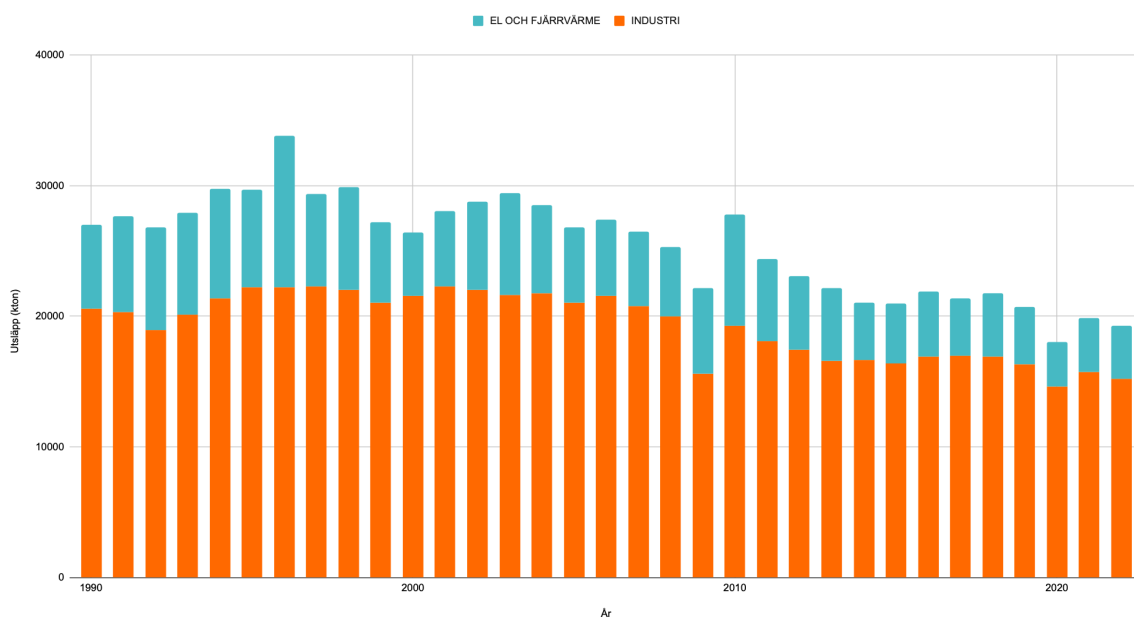
## A.2 Sveriges utsläpp

Utsläpp av växthusgaser i Sverige

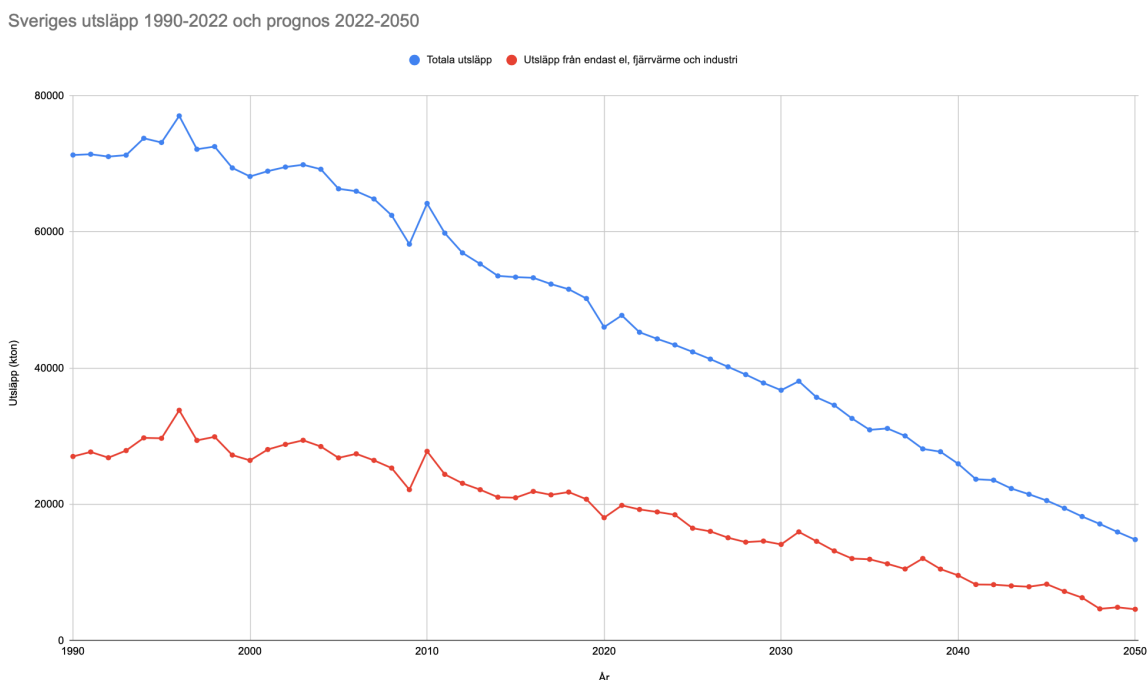


**Figur A.1:** Utsläppen av växthusgaser i Sverige uppdelat inom olika kategorier, under tidsperioden 1990 till och med 2022. Utsläppen är angivna i kiloton CO<sub>2</sub>e. Källa: (Statistiska centralbyrån, 2023, 17 februari).

Utsläpp av växthusgaser i Sverige



**Figur A.2:** Figuren åskådliggör den långsiktiga trenden för utsläpp i Sverige inom el, fjärrvärme och industri. I diagrammet är utsläpp i kiloton plottat mot år. Källa: (Statistiska centralbyrån, 2023, 17 februari).



**Figur A.3:** Historiska utsläpp 1990-2022 och exponentiell prognos 2023-2050. I blått totala utsläpp av växthusgaser och i rött endast utsläpp från el, fjärrvärme och industri. Källa för historisk data: (Statistiska centralbyrån, 2023, 17 februari).

Datan i figur A.1, Anges i tabell format nedan.

År	ARBETSMA SKINER, TOTALT	AVFALL, TOTALT	EL OCH FJÄRRVÄR ME, TOTALT	INDUSTRI, TOTALT	INRIKES TRANSPOR TER, TOTALT	JORDBRUK, TOTALT	LÖSNINGS MEDEL OCH ÖVRIG PRODUKTA NVÄNDNIN G, TOTALT	EGEN UPPVÄRMN ING AV BOSTÄDER OCH LOKALER, TOTALT
1990	3925,1	4146,5	6414,3	20603	18973,1	7406,3	557,4	9237,6
1991	3959,6	4218,9	7383,4	20296,5	18891,6	7087,1	498,9	9040,3
1992	4377,1	4231,7	7863,7	18971,8	19782,5	7037	479,8	8286,5
1993	4134,8	4097,4	7750,7	20134,9	19012,8	7356,3	505,2	8252,7
1994	4182,9	3950,3	8352,7	21394,2	19603,6	7493,2	489,9	8251,4
1995	3954	3943,3	7500,4	22186	19710,7	7305,4	630,4	7871



1996	3850	3914	11571,6	22224,3	19443,5	7375,2	690,6	7936,1
1997	3894,6	3876,3	7108,4	22268,1	19512,9	7411,7	907,6	7131,3
1998	3869,7	3817,6	7892,8	22008	19640,8	7301,1	960,1	7010,9
1999	3666,7	3670,7	6183,3	21037,6	19999	7090,6	1174,9	6542,4
2000	3473,8	3564,1	4908,1	21532,9	19857,1	7069,2	1284,6	6423,1
2001	3328,5	3507	5740,1	22297,9	20019,4	7011,6	1382,8	5603,7
2002	3499,4	3310,4	6754,3	22033,6	20464,1	6917,2	1451,4	5069
2003	3531,6	3162,3	7750,9	21641,6	20671,4	6800,6	1509,6	4766,9
2004	3570,5	3143,2	6698,4	21777,8	21009,3	6827,2	1672,9	4474,3
2005	3585,3	2985,7	5787,7	21024,1	21255,5	6682,6	1677,7	3306,3
2006	3560,6	2876,8	5871,1	21532,3	21216,5	6551,6	1656,1	2683,7
2007	3470,3	2675,6	5699,9	20746	21532,4	6564	1665,9	2458,4
2008	3430	2378,3	5337,9	19975,6	21034,3	6655,2	1711,5	1883,3
2009	3466	2266,9	6519,9	15625,2	20586,8	6430,5	1643,7	1635,1
2010	3526,1	2132,7	8527,4	19247,2	20747,9	6519,9	1647,7	1808
2011	3505,7	2022,3	6282,3	18108,7	20374,9	6497,5	1573,9	1435,1
2012	3407,8	1877,5	5670,6	17405,9	19236,8	6405	1624,1	1272
2013	3342,1	1760	5556	16584,3	18799,6	6471	1610,4	1150,4
2014	3236,7	1610,8	4392,2	16646,8	18373,5	6546,4	1630,3	1082,5
2015	3255,2	1488,1	4577,7	16382	18459,4	6556,1	1614,7	1006,3
2016	3071	1403	4969	16917,5	17780,1	6522,5	1633,4	946,9
2017	3068,3	1340,8	4434,3	16951,5	17355,5	6638,2	1626,5	903,2
2018	2953,5	1243,2	4847,6	16944,5	16811,3	6452,2	1510,5	800,1
2019	3132,5	1138,7	4439,5	16302,2	16506,3	6474	1418,5	789,5
2020	3121,6	1076,2	3417	14613	15125,9	6567,9	1326	752,1
2021	3171,2	999,2	4102,5	15736,1	15139,6	6451,6	1340,6	782,4
2022	2838,9	944,3	4030,2	15209	13639,6	6513,1	1288,8	785,3

**Tabell A.1:** Utsläppen av växthusgaser i Sverige uppdelat inom olika kategorier, under tidsperioden 1990 till och med 2022. Utsläppen är angivna i kiloton CO<sub>2</sub>e. Källa: (Statistiska centralbyrån, 2023, 17 februari).

### A.3 Utsläpp på Stockholmsbörsen - data

Utsläpp i kton CO <sub>2</sub> e	Scope 1	Scope 2	Scope 1+2
SSAB	9 827	1 180	11 007
Essity	1 395	1 499	2894
Boliden	535	312	847
Billerud <sup>12</sup>	507	84	591
SKF	53	259	312

**Tabell A.2:** Tabellen visar, sorterat störst först, utsläppen i scope 1 och 2 för de 5 största utsläpparna på Stockholmsbörsen Large Cap, för år 2022. Källa för datan är 2022s årsredovisningar för respektive företag: (SSAB, 2023), (Essity, 2023), (Boliden, 2023), (Billerud, 2023) och (SKF, 2023).

Företag	Scope 1 (CO <sub>2</sub> e) (ton)	Scope 2 (CO <sub>2</sub> e) (ton)	scope 1+2 (ton)
SSAB	9827000	1180000	11007000
Essity	1395000	1254000	2649000
SAS	2414000	5600	2419600
Boliden	535000	312000	847000
SKF	56580	470895	527475
H&M	12684	507170	519854
AstraZeneca	245117	195126	440243
Gränges	220600	213800	434400

<sup>12</sup> Men inom Europa var utsläppen endast 124 kton i scope 1 och 1 kton i scope 2.

Volvo	243000	180000	423000
Autoliv	103000	290000	393000
AAK	269380	74351	343731
Orrön Energy	330000	0	330000
Trelleborg	124879	196654	321533
SCA	261000	46000	307000
Electrolux	82846	216823	299669
ASSA ABLOY	60680	173796	234476
ABB	156000	68000	224000
Peab	216000	7000	223000
Atlas Copco	77000	138000	215000
Heimstaden	12022	197783	209805
Skanska	164000	36000	200000
NCC	181000	4000	185000
Ericsson	38402	141636	180038
Securitas	125244	28389	153633
Sandvik	83000	61000	144000
Rottneros	8939	114383	123322
Telia Company	7000	110000	117000
Volvo Car	73000	40000	113000
Hexpol	15900	93000	108900
Billerud	96000	3000	99000
Holmen	58000	29000	87000
Vestum	27600	17300	44900
Beijer Ref	37441	6328	43769
Hexagon	13137	27482	40619
AQ Group	34246	5442	39688
Epiroc	8000	31000	39000
Storskogen Group	30130	7452	37582
Scandi Standard	15954	17448	33402

Axfood	13007	19887	32894
Nibe Industrier	30691	1349	32040
Dometic Group	9920	21100	31020
Saab	10953	16303	27256
Getinge	16838	9021	25859
Duni	12593	13133	25726
Arjo	21414	3522	24936
Bulten	7521	17150	24671
Bravida Holding	24022	0	24022
Alfa Laval	16004	7125	23129
Husqvarna	22468	0	22468
Munters Group	7795	13325	21120

**Tabell A.3:** 50 största utsläpparna på Stockholmsbörsen ordnade som största till minst utsläpp i scope 1+2.

Källa: (Dagens Industri, u.å.)

scope 1	2022	2021	2020		scope 2	2022	2021	2020
kton					kton			
Alfa Laval	16,004	18,735	19,857		Alfa Laval	7,125	9,723	23,057
Assa Abloy	0,059778	0,063067	0,061426		Assa Abloy	0,173796	0,185684	0,178029
Atlas Copco	77	79	75		Atlas Copco	31	56	83
Boliden	535	579	544		Boliden	312	373	353
Electrolux	73	83	77		Electrolux	10	20	35
Ericsson	38,402	38,242	39,64		Ericsson	45,258	57,685	73,7
Essity	1395	1410	1445		Essity	1499	1462	1436
Getinge	16,838	5,05	6,614		Getinge	9,021	9,619	12,127
Hennes & Mauritz	13,899	16,092	15,128		Hennes & Mauritz	46,803	35,339	60,607
Nordea	1,315	1,446	1,455		Nordea	4,15	3,311	4,793

scope 1	2022	2021	2020	scope 2	2022	2021	2020
kton				kton			
Alfa Laval	16,004	18,735	19,857	Alfa Laval	7,125	9,723	23,057
Assa Abloy	0,059778	0,063067	0,061426	Assa Abloy	0,173796	0,185684	0,178029
Atlas Copco	77	79	75	Atlas Copco	31	56	83
Boliden	535	579	544	Boliden	312	373	353
Electrolux	73	83	77	Electrolux	10	20	35
Ericsson	38,402	38,242	39,64	Ericsson	45,258	57,685	73,7
NIBE Industrier	30,691	33,92	28,305	NIBE Industrier	68,794	68,262	61,653
Sandvik	80	80	146	Sandvik	61	57	128
SBB	1,343	1,445	0,707	SBB	17,182	16,911	23,796
SCA	58	97	79	SCA	29	60	38
SEB	0,34	0,006	0,006	SEB	1,22	3,467	2,674
Handelsbanken	0,048	0,02	0,024	Handelsbanken	3,09	3,173	4,382
Sinch	0,284	1,207	0,427	Sinch	7,388	7,005	7,385
SKF	52,816	55,941	49,828	SKF	259,35	312,18	330,267
Swedbank	0,622	0,466	0,632	Swedbank	5,065	4,787	5,331
Tele2	1,915	2,45	2,434	Tele2	0,159	0,148	0,8602
Telia	6	6	7	Telia	3	5	6
Volvo	243	252	211	Volvo	81	115	121
<b>SUMMA</b>	2641,5767	2761,0830	2749,1184	<b>SUMMA</b>	2500,7787	2679,7956	2810,8102
	78	67	26		96	84	29

**Tabell A.4:** OMXS30, med svensk skattevistelse och deras utsläppssiffror är lättillgängliga i deras årsredovisningar, företagen och deras utsläpp. Källa: Respektive företags årsredovisningar för år 2022, samt följande extra årsredovisningar. För Alfa Laval används även årsredovisningen för 2021 för utsläppsiffrorna för år 2021 och 2020. För Sandvik, SBB och Tele2 användes dessutom deras respektive årsredovisning för år 2020 för deras datapunkter för det året.

<b>Scope 1+2 (kton)</b>	<b>År 2022</b>	<b>År 2021</b>	<b>År 2020</b>
Addtech	6,719	6,128	6,16
AFRY	4,05	4,711	4,915
Alfa Laval	23,129	28,458	42,914
Assa Abloy	0,233574	0,248751	0,239455
Atlas Copco	108	135	158
Beijer Ref	43,769	13,769	11,905
Billerud	136	125	132
Boliden	847	952	897
Bufab	3,9	3,8	1,95
Electrolux	83	103	112
Epiroc	26	33	27
Ericsson	83,66	95,927	113,34
Essity	2894	2872	2881
Getinge	25,859	14,669	18,741
H&M	60,702	51,431	75,735
Handelsbanken	3,138	3,193	4,406
Hexpol	108,9	117,3	122,5
Holmen	87	117	132
Indutrade	19,86	19,766	19,924
NIBE Industrier	99,485	102,182	89,958
Nordea	5,465	4,757	6,248
SAAB	21,866	23,581	28,673
Sandvik	141	137	274
SBB	18,525	18,356	24,503
SCA	87	157	117
SEB	1,56	3,473	2,68
Sinch	7,672	8,212	7,812
SKF	312,166	368,121	380,095
SSAB	11007	11670	10810

Swedbank	5,687	5,253	5,963
Tele2	2,074	2,598	3,2942
Telia	9	11	13
Volvo	324	367	332
Volvo Cars	113	122	184

**Tabell A.5:** Insamlad data för scope 1+2 från 34 företag på Stockholmsbörsens Large Cap. Källor: Respektive företags årsredovisningar för år 2022, samt följande extra årsredovisningar. För Alfa Laval används även årsredovisningen för 2021 för utsläppsiffrorna för år 2021 och 2020. För Sandvik, SBB och Tele2 användes dessutom deras respektive årsredovisning för år 2020 för deras datapunkter för det året.

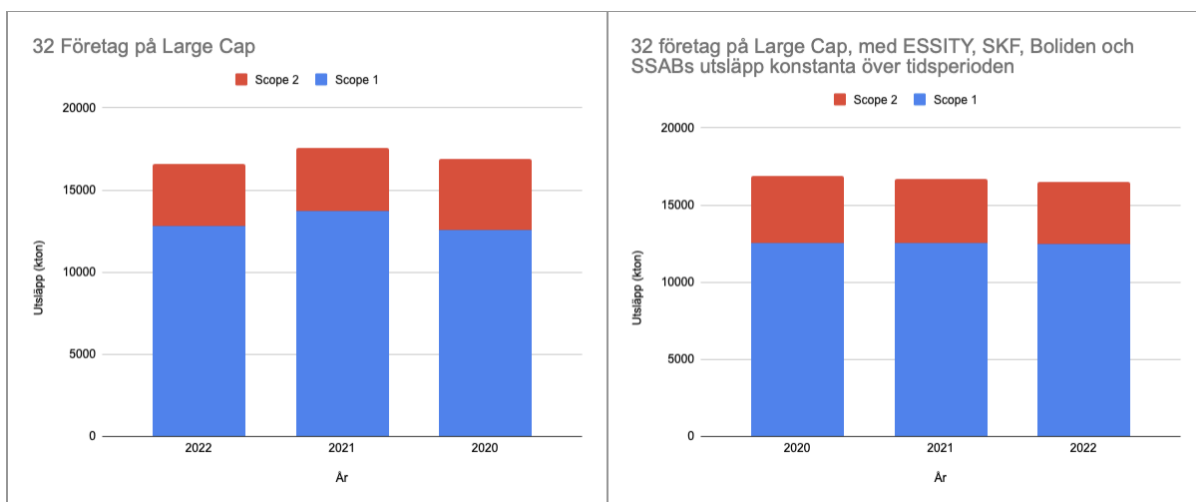
Scope 1 (kton):	år 2022	år 2021	år 2020		Scope 2 (kton):	år 2022	år 2021	år 2020
Addtech	2,446	2,041	1,91		Addtech	4,273	4,087	4,25
AFRY	1,106	1,428	1,165		AFRY	2,944	3,283	3,75
Alfa Laval	16,004	18,735	19,857		Alfa Laval	7,125	9,723	23,057
Assa abloy	0,059778	0,063067	0,061426		Assa abloy	0,173796	0,185684	0,178029
Atlas Copco	77	79	75		Atlas Copco	31	56	83
Beijer Ref	37,441	7,421	7,101		Beijer Ref	6,328	6,348	4,804
Billerud	135	124	131		Billerud	1	1	1
Boliden	535	579	544		Boliden	312	373	353
Bufab	2	1,9	1,1		Bufab	1,9	1,9	0,85
Electrolux	73	83	77		Electrolux	10	20	35
Epiroc	8	6	5		Epiroc	18	27	22
Ericsson	38,402	38,242	39,64		Ericsson	45,258	57,685	73,7
Essity	1395	1410	1445		Essity	1499	1462	1436
Getinge	16,838	5,05	6,614		Getinge	9,021	9,619	12,127
H&M	13,899	16,092	15,128		H&M	46,803	35,339	60,607
Handelsbanken	0,048	0,02	0,024		Handelsbanken	3,09	3,173	4,382
Holmen	58	79	86		Holmen	29	38	46
NIBE	30,691	33,92	28,305		NIBE	68,794	68,262	61,653

Industrier					Industrier			
Nordea	1,315	1,446	1,455		Nordea	4,15	3,311	4,793
SAAB	10,953	10,899	13,25		SAAB	10,913	12,682	15,423
Sandvik	80	80	146		Sandvik	61	57	128
SBB	1,343	1,445	0,707		SBB	17,182	16,911	23,796
SCA	58	97	79		SCA	29	60	38
SEB	0,34	0,006	0,006		SEB	1,22	3,467	2,674
Sinch	0,284	1,207	0,427		Sinch	7,388	7,005	7,385
SKF	52,816	55,941	49,828		SKF	259,35	312,18	330,267
SSAB	9827	10641	9471		SSAB	1180	1029	1339
Swedbank	0,622	0,466	0,632		Swedbank	5,065	4,787	5,331
Tele2	1,915	2,45	2,434		Tele2	0,159	0,148	0,8602
Telia	6	6	7		Telia	3	5	6
Volvo	243	252	211		Volvo	81	115	121
Volvo Cars	73	79	86		Volvo Cars	40	43	98

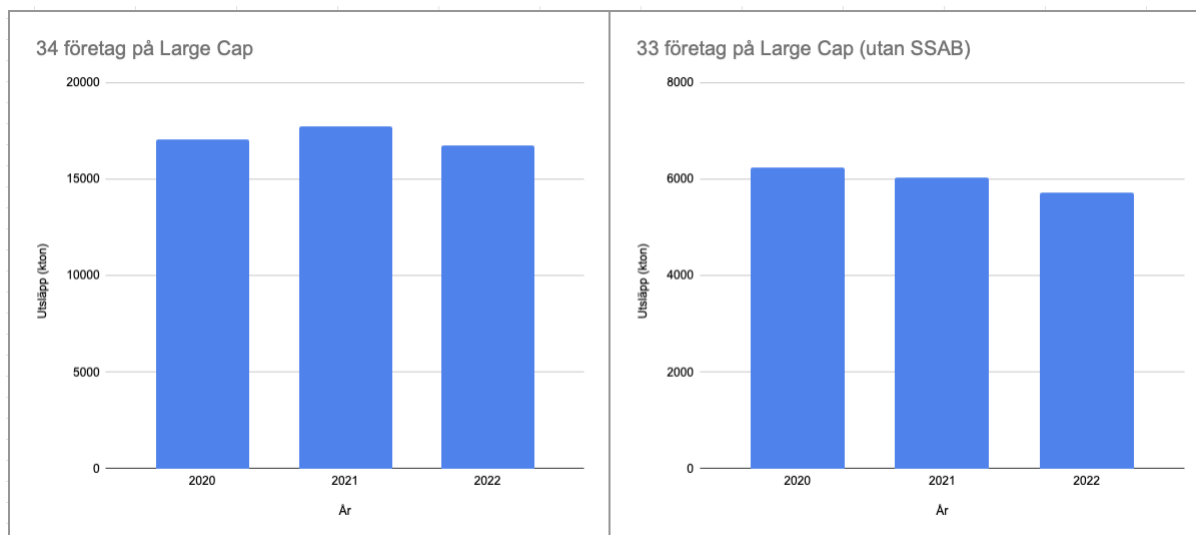
**Tabell A.6:** Insamlad data för scope 1 och 2 från 32 företag på Stockholmsbörsens Large Cap, 32 istället för Tabell A.4s 34 företag då endast scope 1 och 2 summerat hittades för Hexpol och Indutrade. Källor: Respektive företags årsredovisningar för år 2022, samt följande extra årsredovisningar. För Alfa Laval används även årsredovisningen för 2021 för utsläppsiffrorna för år 2021 och 2020. För Sandvik, SBB och Tele2 användes dessutom deras respektive årsredovisning för år 2020 för deras datapunkter för det året.

Nedan presenteras diagram som illustrerar hur stor vikt de utvalda företagen i denna rapport utgör på stockholmsbörsen, samt hur de påverkar hur trenden ser ut för utsläppen.





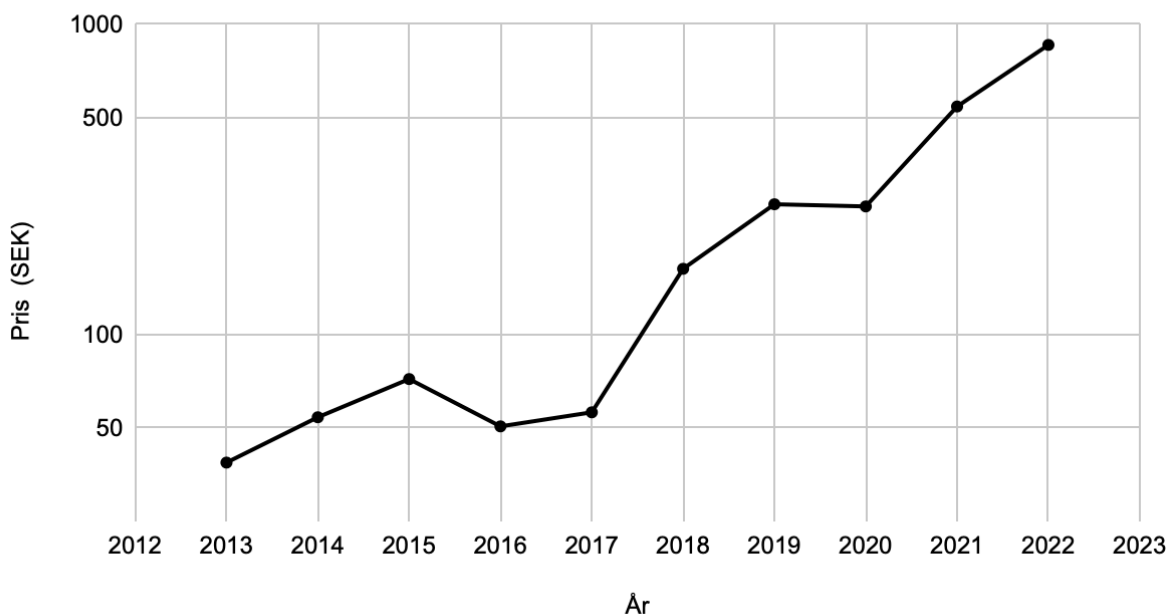
**Figur A.4:** Diagrammet till vänster visar summan av utsläppen i tabell A.5. Till höger visas samma data men där Essity, SSAB, SKF och Bolidens utsläpp hållts konstanta på år 2020s nivåer.



**Figur A.5:** Figuren visar till vänster ett diagram av summan av datan i tabell A.4 och till höger visas samma data förutom att SSABs bidrag har subtraheras från summan.

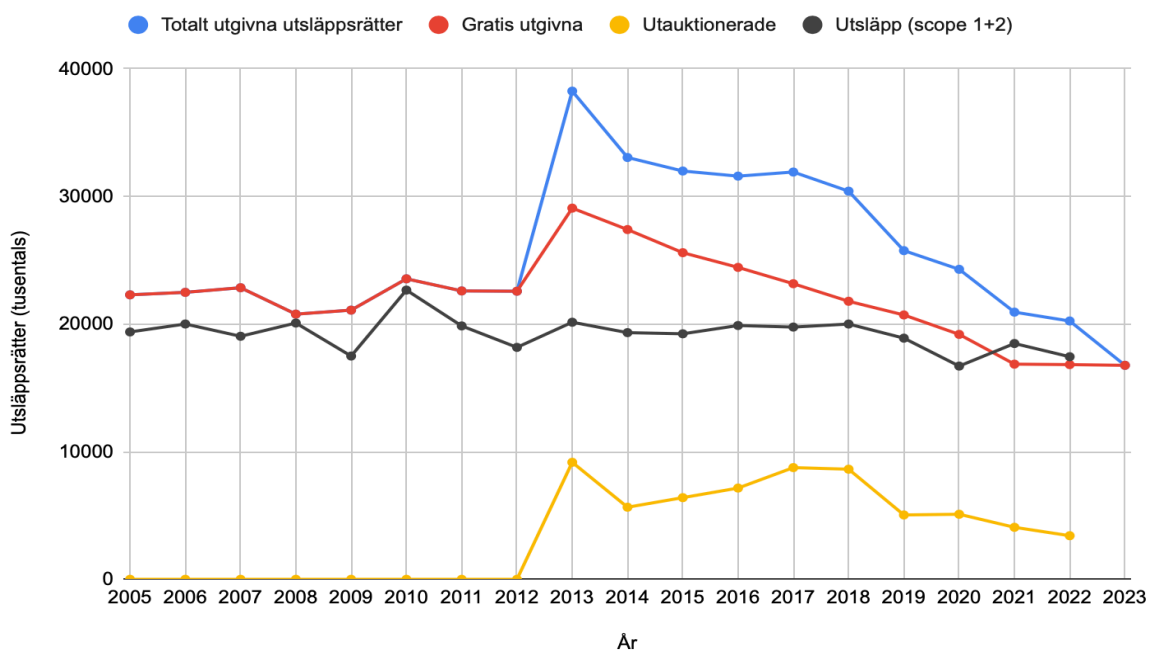
## A.4 Utsläppsrätter

## Årligt medelpris (SEK) för EU ETS utsläppsrätter



**Figur A.6:** Grafen visar det årliga medelpriset, i svenska kronor, för EUA mellan år 2013 och år 2022 i logaritmisk skala. Källa: (European Environment Agency, u.å.)

## Utgivna utsläppsrätter och utsläpp i Sverige

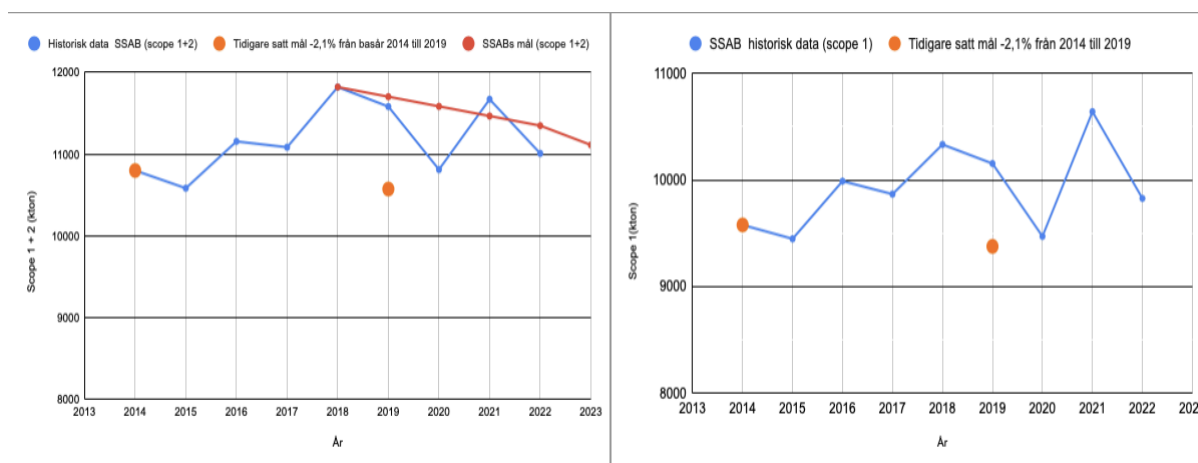


**Figur A.7:** Plotten visar alla utsläppsrätter i omsättning i Sverige i blått, varav dessa gratis utgivna i rött, vara totala utsläppsrätter utauktionerade i gult och totala utsläpp inom scope 1 och 2 från anläggningar inom EU ETS i svart. Det som plottas är årliga utsläpp i kilton eller ekvivalent utgivna utsläppsrätter per år i tusentals över perioden år 2005 till år 2023. Källa: (European Environment Agency, u.å.)

## A.5 Ytterligare information från årsredovisningar

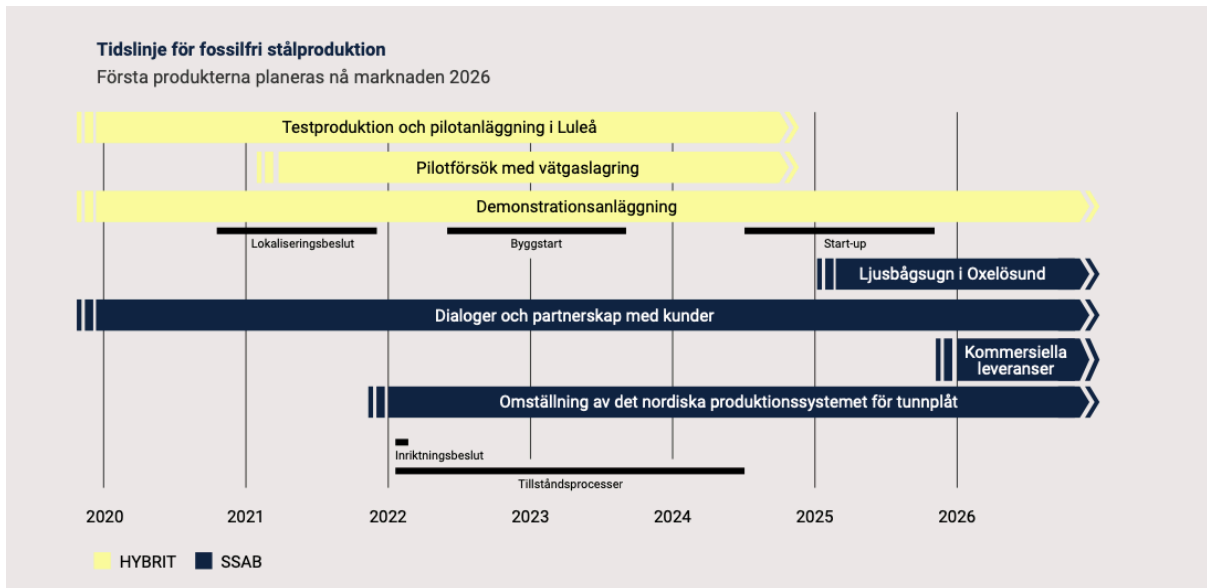
SSAB	2022	Mål 2022	Mål 2025	Mål 2026	Mål 2030	Mål 2031	Mål 2032
CO2e minskning	7%	4%	10%	15%	26%	34%	35%

**Tabell A.7:** Klimatmål för SSAB, avser scope 1 och scope 2, med avseende på basår 2018. Källa: (SSAB, 2022).



**Figur A.8 a):** Plotten grundar sig i figur 6 och illustrerar hur SSAB misslyckades att uppnå ett tidigare uppsatt mål för scope 1+2.

**Figur A.8 b):** Plotten grundar sig i figur 6 och illustrerar hur SSAB misslyckades att uppnå ett tidigare uppsatt mål för scope 1.



**Figur A.9:** Figuren visar en tidslinje för SSABs utvecklingsarbete för att minska koldioxidutsläppen i deras produktion av stål. Källa: (SSAB, 2022)

De totala utsläppen i **scope 1** och 2 för Tele2 år 2020 var 11 037 ton CO<sub>2</sub>-eq vilket motsvarar en minskning med 90% jämfört med 2019. Vid beräkning av utsläpp via "location-based method", är de totala utsläppen 46 100 ton CO<sub>2</sub>-eq 2020 jämfört med 91 600 ton CO<sub>2</sub>-eq år 2019 (minskning med 50%).

Under 2020 var den främsta utsläppskällan inom Tele2s verksamhet konsumtionen av köpt el. Av totala utsläppen i **scope 1** och 2, kom ungefär 67% från konsumtion av köpt el och 52% specifikt från köpt el i basstationer. Vid jämförelse av de kvarvarande verksamheterna, exklusive Kazakstan, Kroatien och Tyskland, minskade totala utsläppen i **scope 1** och 2 med 83%.

Om Tele2 varit en del av EU ETS (Emission Trading System), hade den totala klimatpåverkan i **scope 1** och 2 motsvarat en kostnad på 234 000 EUR (market-based) för utsläppsrätter. Jämfört med 2019 var den årliga kostnaden för utsläppsrätter något mindre (minskning med 2,5%). Totalt motsvarar det en kostnadsminskning med cirka 88% skulle kunna användas till att köpa cirka 1,500–2,000 GWh av förnyelsebar energi-certifikat för en rate av ungefär 0,5–1 EUR/MWh. Not: en utsläppsrätt motsvarar ett ton CO<sub>2</sub>-eq. Enligt den andra Stern-rapporten är priset på koldioxid som krävs för att begränsa temperaturökningen till 2 grader jämfört med förindustriella nivåer ungefär 32–100 USD per ton CO<sub>2</sub>-eq. Detta motsvarar en kostnad på 1,0 MEUR (market-based) för Tele2, vilket är en minskning med 88% jämfört med 2019.

**Figur A.10:** Figuren visar ett utdrag från Tele2s års och hållbarhetsredovisning 2020, där de diskuterar deras utsläppsminskningar och scenariot att Tele2 skulle varit med i EU ETS. Källa: (Tele2, 2020).

## A.6 Svenska noterade företags svenska anläggningars utsläppsrätter som ingår i EU ETS

Företagsnamn	Utsläppsrätter år 2021	Utsläppsrätter år 2022	Utsläppsrätter år 2023	Utsläppsrätter år 2024	Utsläppsrätter år 2025
AAK	34703	34703	34428	34428	34428
Alleima	58252	59916	61392	61392	61392
Billerud	592317	623664	630058	630058	630058
Boliden	334141	329516	329516	329516	329516
Essity	26343	26343	26343	26343	26343

Holmen	209085	217159	213199	213199	213199
Rottneros	17956	18318	18970	18970	18970
SCA	460327	277440	277277	277277	277277
SSAB	4399188	4399188	4399188	4399188	4399188
Stora Enso	636765	557343	561711	552906	552906
Volvo Cars	3915	3915	3622	3622	3622
Volvo Group	24904	24536	24194	24194	24194

**Tabell A.8 :** Tabellen visar svenska börsnoterade bolags som är inkluderade i EU ETS och deras gratis utgivna utsläppsrätter för åren 2021-2025. Källa: (European Commission, 2023a)

År	SSAB: Rätter	SSAB: Utsläpp (ton)	Boliden: Rätter	Boliden: Utsläpp (ton)	Essity: Rätter	Essity: Utsläpp (ton)
2005	11628278	8426808	59367	56268	783712	641534
2006	11628277	8241286	59367	52472	783712	643990
2007	11628277	8211972	59367	49247	783713	633812
2008	11858512	8394342	78909	75601	883396	683356
2009	11953903	5469559	78909	76766	883396	655171
2010	12066035	7967680	78909	78191	973609	672166
2011	12139674	7843258	78909	64379	973609	643902
2012	12139674	6551584	78909	70594	973608	631860
2013	9119697	6693326	524306	438358	503499	634980
2014	8955785	6848242	513053	422317	473952	606724
2015	8790569	7300343	501766	419798	463608	618251
2016	8624232	7485989	490462	418677	434614	614961
2017	8457691	6968583	468679	413159	424589	629790
2018	8289683	6874809	457549	442250	420771	602645
2019	8119740	7439354	446381	416470	410572	604998
2020	7949347	8201552	435263	419907	400418	598391

2021	7249266	9358733	498069	412321	479683	545389
2022	7763253	8684647	492549	377996	483051	583410
2023	7732193	0	479677	0	479766	0
2024	7732193	0	479677	0	476557	0
2025	7732193	0	479677	0	473346	0

**Tabell A.9:** Datan till figurer 10, 11, 12 och 13.