

Innehåll

Förord	9
1 Sammanfattning	11
2 Inledning	35
2.1 Hållbarhetens dimensioner.....	35
2.2 Konkurrenskraft	37
2.3 Effekter vid prishöjningar på energi.....	38
2.4 Konsekvenser av en Kyotorestriktion	40
2.5 Resurseffektivitet för basindustrin	44
2.6 Sammanfattning av viktiga resultat utifrån tidigare utredningar	47
2.7 Frågeställningar och faktorer av betydelse	49
2.8 Studiens uppläggning och innehåll	51
3 Basindustrin - en övergripande beskrivning	53
3.1 Definitioner och avgränsningar	53
3.2 Några exempel på sektorns betydelse på nationell nivå....	54

3.3	Viktiga faktorer för konkurrenskraft	57
3.4	Var i Sverige finns basindustrin?.....	60
3.5	Energianvändning i basindustrin	62
3.6	Produktutveckling och andra viktiga förändringar över tiden.....	66
3.7	Kompetensförsörjningen i basindustrin	66
3.8	Basindustrins miljöpåverkan.....	69
3.9	Basindustrins sociala betydelse	71
3.9.1	Basindustrin som arbetsgivare	71
3.9.2	Arbetsmiljö	71
3.9.3	Övergripande om arbetsmiljö	73
4	Beskrivning av fyra branscher.....	77
4.1	Massa- och pappersindustrin	77
4.1.1	Några exempel på massa- och pappersindustrins betydelse på nationell nivå.....	77
4.1.2	Viktiga faktorer för konkurrenskraft.....	78
4.1.3	Var i Sverige finns massa- och pappersindustrin?.....	81
4.1.4	Energianvändning i massa- och pappersindustrin	81
4.1.5	Produktutveckling och andra viktiga förändringar över tiden	84
4.1.6	Kompetensförsörjningen i massa- och pappersindustrin	86
4.1.7	Massa- och pappersindustrins miljöpåverkan	87
4.1.8	Massa- och pappersindustrins sociala betydelse	98
4.2	Energiintensiv kemisk industri	100
4.2.1	Några exempel på den energiintensiva kemiska industrins betydelse på nationell nivå	100
4.2.2	Viktiga faktorer för konkurrenskraft.....	101

4.2.3	Var i Sverige finns den energiintensiva kemiska industrin?	106
4.2.4	Energianvändning i den energiintensiva kemiska industrin.....	107
4.2.5	Produktutveckling och andra viktiga förändringar över tiden.....	111
4.2.6	Kompetensförsörjningen i den energiintensiva kemiska industrin.....	113
4.2.7	Den energiintensiva kemiska industrins miljöpåverkan.....	116
4.2.8	Den energiintensiva kemiska industrins sociala betydelse	126
4.3	Gruvindustrin	130
4.3.1	Några exempel på gruvindustrins betydelse på nationell nivå.....	130
4.3.2	Viktiga faktorer för konkurrenskraft.....	132
4.3.3	Var i Sverige finns gruvindustrin?.....	135
4.3.4	Energianvändning i gruvindustrin.....	136
4.3.5	Produktutveckling och andra viktiga förändringar över tiden.....	138
4.3.6	Kompetensförsörjningen i gruvindustrin	141
4.3.7	Gruvindustrins miljöpåverkan	142
4.3.8	Gruvindustrins sociala betydelse	153
4.4	Stål- och metaltillverkning.....	157
4.4.1	Några exempel på stål- och metaltillverkningens betydelse på nationell nivå.....	157
4.4.2	Viktiga faktorer för konkurrenskraft.....	159
4.4.3	Var i Sverige finns stål- och metaltillverkning?....	161
4.4.4	Energianvändning vid stål- och metaltillverkning.....	162
4.4.5	Produktutveckling och andra viktiga förändringar över tiden.....	162
4.4.6	Kompetensförsörjningen till stål- och metallindustri.....	164

4.4.7	Miljöpåverkan från stål- och metaltillverkning....	165
4.4.8	Stål- och metallindustrins sociala betydelse.....	175
5	Basindustrins betydelse för regioner, exempel från fyra kommuner	177
5.1	Inledning.....	177
5.1.1	Exemplet Ortviken, Sundsvall	178
5.2	Skogsindustrin i Karlstad.....	180
5.2.1	Ekonomiska faktorer	181
5.2.2	Stora Enso, Skoghalls Bruk.....	184
5.2.3	Akzo Nobel Base Chemicals	186
5.2.4	Sociala faktorer	188
5.2.5	Ekologiska faktorer.....	188
5.3	Kemiindustrin i Stenungssund.....	191
5.3.1	Ekonomiska faktorer	192
5.3.2	Borealis.....	195
5.3.3	Akzo Nobel Surface Chemicals.....	198
5.3.4	Sociala faktorer	200
5.3.5	Ekologiska faktorer.....	200
5.4	Gruvindustrin i Kiruna	202
5.4.1	Ekonomiska faktorer	203
5.4.2	LKAB.....	206
5.4.3	Sociala faktorer	209
5.4.4	Ekologiska faktorer.....	210
5.5	Stålindustrin i Fagersta	211
5.5.1	Ekonomiska faktorer	213
5.5.2	Sociala faktorer	217
5.5.3	Ekologiska faktorer.....	218
5.6	Sammanfattning av regional studie	219
6	Internationella jämförelser	221
6.1	Inledning.....	221

6.2	Bakgrund om de valda länderna.....	223
	Finland.....	224
	Tyskland.....	225
	Storbritannien.....	226
	USA.....	228
6.3	Övergripande jämförelser.....	229
6.3.1	Massa- och papper.....	229
6.3.2	Energiintensiv kemisk industri.....	241
	Baskemikalier.....	241
	Petroleumraffinaderier.....	246
	Cement kalk och gips.....	249
6.3.3	Gruvindustri.....	255
6.3.4	Stål- och metalltillverkning.....	258
7	Avslutande diskussion.....	269
7.1	Slutsatser utifrån den genomförda studien.....	269
7.1.1	Skatter, kostnader och hållbar utveckling.....	270
7.1.2	Basindustrins betydelse för glesbygdslän.....	272
7.1.3	Basindustrins roll för svensk ekonomi, utveckling i resursanvändning över tiden.....	273
7.2	Förslag till fortsatt arbete.....	277
7.2.1	Fortsatt arbete om basindustrins villkor.....	277
7.2.2	Utveckling av Miljöräkenskaperna.....	278
	Referenser.....	281

Förord

I denna rapport beskrivs viktiga faktorer för den svenska basindustrins konkurrenskraft och en hållbar utveckling. Rapporten har tagits fram vid Näringsdepartementets enhet för energi, skog och basindustri, inom ramen för ett särskilt projekt. Departementssekreterare Per Högström, Näringsdepartementet, har varit projektledare och ansvarat för att sammanställa denna rapport. En viktig målsättning med rapporten är att sammanställa och sprida kunskap om de villkor som svensk basindustri verkar under. Den kan på så sätt fungera som ett stöd och komplement för det arbete som också bedrivs inom Näringsdepartementets ansvarsområde med att analysera nya marknadsbaserade styrmedel som alternativ till skatter och lagstiftning. Syftet är att utforma styrmedel som både främjar en ökad hänsyn till miljön och en ökad konkurrenskraft för näringslivet. Det gäller långsiktiga avtal om energieffektivisering, elhandel med gröna certifikat, handel med utsläppsrätter m.m.

Konsultföretaget ÅF Energikonsult AB har tagit fram statistik och annan information som underlag för rapporten (se bilaga 2). Ytterligare bearbetning och analys har skett i en referensgrupp med representanter för basindustrins branschorganisationer och svenskt näringsliv (se bilaga 1). Departementsrådet Yvonne Fredriksson har lett referensgruppens möten.

Rapporten redovisar slutsatser från tidigare studier, diskuterar tänkbara indikatorer på konkurrenskraft och hållbar utveckling samt illustrerar basindustrins villkor genom fyra fallstudier. Rapporten innehåller även förslag till fortsatt arbete med att förbättra underlaget för konsekvensanalyser av styrmedels

påverkan på industrins konkurrenskraft och en hållbar utveckling.

Härmed överlämnas slutrapporten från projektet om basindustrins konkurrenskraft och en hållbar utveckling.

Stockholm november 2001

Yvonne Fredriksson

Per Högström

1 Sammanfattning

I denna rapport beskrivs viktiga faktorer för den svenska basindustrins konkurrenskraft och en hållbar utveckling. Ambitionen är att beskriva såväl de förutsättningar som basindustrin verkar under som hur den bidrar till en hållbar utveckling.

Med basindustri avses massa- och pappersindustri, energiintensiv kemisk industri, gruvindustri samt stål- och metaltillverkning.

Med hållbar utveckling avses att värdet av samhällets samlade kapital per person, vilket består av realkapital, humankapital samt miljö- och naturkapital, inte minskar över tiden¹. I ett inledande kapitel görs en genomgång av tidigare utredningar som mer eller mindre direkt berört basindustrins konkurrenskraft och hållbar utveckling. Slutsatser utifrån dessa utredningar sammanfattas i det följande.

1. *En höjd skatt på energi och/eller utsläpp av koldioxid, som införs unilateralt i Sverige medför en kostnadsökning för basindustrin som riskerar försämra konkurrenskraften. Möjligheterna att vältra över kostnader bakåt i produktionsledet eller på konsumenterna genom höjda priser kan vara mycket begränsade p.g.a. global konkurrens. Möjligheterna till substitution mellan*

¹ SOU 2000:7, kapitel 5, sida 140

insatsvaror begränsas i praktiken av att det ofta bara går att tillverka en viss produkt på ett visst sätt. Dessa uppgifter tyder på att en höjd energiskatt sannolikt kan innebära en kostnadsökning för basindustrin, som riskerar försämra konkurrenskraften om liknande förändringar inte genomförs i relevanta konkurrentländer samtidigt. Uppgifter tyder också på att flera branscher inom basindustrin, särskilt gruv- och mineralproduktion är jämförelsevis känsliga för höjda koldioxidskatter.

2. *Basindustrins produktion är viktig för glesbygdslän*. Det finns regionala variationer när det gäller hur den energiintensiva produktionen är lokaliserad. En tidigare utredning² har visat att Värmlands, Gävleborgs, Kopparbergs och Västernorrlands län hade en betydligt större andel av energiintensiv produktion än av den totala industriproduktionen i landet. Även om någon helt entydig koppling mellan glesbygdslän och energiintensiv produktion inte kunde påvisas i denna utredning, tyder sådana uppgifter på att basindustrins produktion är viktig för glesbygdslän. I utredningen konstaterades att det framför allt är de norrländska glesbygdslänen som är relativt specialiserade på energiintensiv produktion. Sammanfattningsvis konstaterades att genomförandet av en skatteväxling skulle leda till regionala obalanser.
3. *Branscher inom basindustrin i Sverige har kontinuerligt effektiviserat sin resursanvändning och basindustrin spelar fortfarande en viktig roll för svensk ekonomi*. Uppgifter från Resurseffektivitetsutredningen³ pekar på en kontinuerligt effektiviserad resursanvändning för delar av basindustrin. Vad gäller basindustrins roll för svensk ekonomi kan hänvisas till att massa- och pappersindustrin, järn-, stål och metallverk samt kemisk industri

² Delbetänkande med expertrapporter från Skatteväxlingskommittén (SOU 1996:117).

³ SOU 2001:2

tillsammans stod för 26 procent av produktionsvärdet i industrin år 1998.

Det statistiska underlag som varit möjligt att få fram till denna rapport ger inte underlag för någon utveckling av de slutsatser om risker för basindustrins konkurrenskraft som tidigare utredningar visat. Fallstudier på regional nivå har emellertid visat att kostnadsutvecklingen för löner, energi och transporter ses som avgörande bland de undersökta företagen.

I denna rapport har vi valt tre indikatorer för att belysa basindustrins betydelse för svensk ekonomi, nämligen dess förädlingsvärde, saluvärde och totala investeringar, allt jämfört med motsvarande värden för tillverkningsindustrin totalt. Utifrån dessa indikatorer kan vi konstatera att basindustrin fortfarande spelar en viktig roll för svensk ekonomi.

På grund av osäkerheter i statistiken om vissa utsläpp, har ingen övergripande summering gjorts för basindustrins totala miljöpåverkan. Några generella trender förtjänar ändå att nämnas. För flera utsläppsparametrar avseende luft och vatten finns tecken på att utsläppen antingen minskat över tiden och/eller att utsläppsintensiteten minskat. Miljöledningssystem tillämpas i tre branscher av fyra.

Basindustrins betydelse som direkt arbetsgivare har minskat över tiden om man ser till dess andel av de totalt sysselsatta inom industrin på nationell nivå. Fallstudier på regional nivå i denna rapport exemplifierar att basindustrin fortfarande kan vara en betydande arbetsgivare regionalt. Av fallstudierna framgår också att det finns verksamheter som är indirekt beroende av basindustrin för sin egen fortlevnad. Dessa indirekta beroenden måste också beaktas när man skall se på basindustrins sociala betydelse. När det gäller basindustrins "inre" sociala hållbarhet, dess arbetsmiljö, kan konstateras att antalet arbetsolyckor har minskat över tiden för samtliga branscher, medan antalet arbetsjukdomar minskat eller är oförändrat. Generellt sett tyder dessa uppgifter på att basindustrin utvecklas mot en större social

hållbarhet. Internationella uppgifter visar också att svensk kemisk industri har färre arbetsolyckor än konkurrentländer.

Basindustrin – en övergripande beskrivning

Basindustrin hade år 1998 ett totalt saluvärde som motsvarade 20 procent av det totala saluvärdet för tillverkningsindustrin. Vidare motsvarade basindustrins förädlingsvärde 15 procent av det totala förädlingsvärdet för industrin och investeringarna i maskiner och byggnader i basindustrin utgjorde nästan en tredjedel av de samlade investeringarna av detta slag inom tillverkningsindustrin totalt.

Ett annat nyckeltal som ibland används, är kvoten mellan investeringar och förädlingsvärde. Denna visar hur "investeringsstunga" branscherna är. För massa- och pappersindustrin var denna kvot 0,21 år 1998, vilket kan jämföras med genomsnittet för hela tillverkningsindustrin på 0,13. För tillverkningen av baskemikalier var kvoten 0,24, för petroleumindustrin 0,47 samt för cement, kalk och gips 0,24 under 1998. För gruvindustrin var samma kvot 0,33 år 1998, för stål- och metaltillverkningen 0,17. Sammanfattningsvis kan vi således konstatera att kvoten mellan investeringar och förädlingsvärde var större än genomsnittet för tillverkningsindustrin för samtliga basindustribranscher under 1998. Det kan i detta sammanhang också nämnas att investeringarna varierar över tiden, beroende på vinstnivåerna för branscherna under olika år. Generellt sett är dock branscherna investeringsstunga.

Sammantaget pekar dessa indikatorer på att basindustrin fortfarande spelar en viktig roll för svensk ekonomi.

En redovisning av kostnadsfördelningen på aggregerad nivå åren 1990 och 1996 ger följande bild. Generellt sett har inga stora förändringar skett mellan de båda åren. Gemensamt för basindustrins kostnadsfördelning på denna aggregerade nivå (exklusive tillverkning av cement, kalk och gips) är att

råvarukostnaderna är viktiga, i petroleumindustrin och stål och metaltillverkning utgör de mer än hälften av den totala kostnaden. Lönekostnaderna utgör en stor andel i samtliga fall utom petroleumindustrin. Gruvindustrin har störst andel lönekostnader. Posten övriga rörelsekostnader är väsentlig i samtliga fall utom för petroleumindustrin. Kostnaderna för inköpta bränslen och inköpt elenergi är mest framträdande för gruvindustrin, men då måste även beaktas det faktum att interna bränslen används i andra branscher. Kostnadsandelen för lejda transporter är betydande för flera av branscherna. Inköp av handelsvaror utgör en väsentligt större andel av kostnaderna vid tillverkningen av baskemikalier än för någon annan av branscherna.

Samtliga dessa uppgifter bör tolkas med försiktighet, eftersom de tillverkningsprocesser och produkter som ingår i en specifik bransch i själva verket kan uppvisa väsentliga skillnader sinsemellan när det gäller hur mycket och vilka insatsvaror som används m.m. vilket i sin tur påverkar kostnadsfördelningen.

Granskar vi den geografiska lokaliseringen av basindustrin framgår följande. En väsentlig andel av verksamheterna är lokaliserad till glesbygder. Det finns dock undantag, såsom de verksamheter som ligger i Göteborgs- och Malmöregionen.

Basindustrin stod 1999 för en väsentlig del av förbrukningen av bränslen och elektricitet. Då bör man emellertid samtidigt vara medveten om att en del av massa- och pappersindustrins bränsleförbrukning går till produktion av el till den egna verksamheten. Därför måste dessa uppgifter ses som en förenklad bild, som säger en del men inte allt om den underliggande verksamheten.

Samtliga basindustrier har minskat sin användning av olja per krona produktionsvärde sedan 1970. Även elanvändningen per krona produktionsvärde har minskat sedan 1970 för samtliga branscher utom massa- och pappersindustrin. En orsak till att elanvändningen ökat (och oljeanvändningen minskat) inom

massa- och pappersindustrin är att produktmixen inom branschen har ändrats⁴ till förmån för mer elintensiva produkter.

På en övergripande, generell nivå kan följande tendenser iakttagas när det gäller produktutvecklingen inom basindustrin. Produkterna går mot en ökad förädlingsgrad generellt sett inom branscherna. Återvinning ökar i flera fall, till exempel används stadigt allt mer returpapper i massa- och pappersindustrin och produktionen i alla stålverk utom tre är skrotbaserad.

Basindustrin hade en mindre andel högskoleutbildade än genomsnittet inom tillverkningsindustrin år 1998. Ser man till utvecklingen över tiden visar det sig emellertid att utbildningsnivån inom basindustrin höjts över tiden och att den är högre bland yngre anställda.

På grund av osäkerheter i statistiken om vissa utsläpp, har ingen övergripande summering gjorts för basindustrins totala miljöpåverkan. I rapporten redovisas på branschnivå dels uppgifter ur SCB:s miljöräkenskaper, dels uppgifter från branschorganisationerna som bygger på uppgifter ur de miljörapporter som deras medlemsföretag lämnar till tillsynsmyndigheter. Den generella tendensen är att uppgifterna som lämnats till tillsynsmyndigheterna visar lägre utsläpp än de som beräknats i de övergripande miljöräkenskaperna. Några generella trender förtjänar ändå att nämnas. För flera utsläpp till luft och vatten finns tecken på att utsläppen antingen minskat över tiden och/eller att utsläppsintensiteten minskat. Miljöledningssystem tillämpas i tre branscher av fyra.

Basindustrins sociala betydelse på nationell nivå indikeras i denna studie genom dess betydelse som arbetsgivare samt vissa nyckeldata för hur arbetsmiljön inom branscherna utvecklats över tiden. För tydlighetens skull, har vi valt att skilja mellan en "yttre" och en "inre" del av socialt hållbar utveckling. Den "yttre" skulle då inbegripa vilka effekter förhållanden inom basindustrin eller dess agerande utåt får för sociala faktorer i samhället i stort. I en sådan yttre del av socialt hållbar utveckling

⁴ Ett annat skäl till att oljeanvändningen minskat är internt miljöarbete som bedrivits inom branschen.

får basindustrins roll som arbetsgivare betydelse. Branschernas andel av de sysselsatta inom tillverkningsindustrin har minskat över tiden. Det skulle kunna tolkas som en minskande roll för basindustrin som stöd för socialt hållbar utveckling. Det finns emellertid två starka reservationer mot detta. För det första kan det finnas kringverksamheter som avknoppats från basindustrin och bildat egna företag, men för vilka basindustrins fortsatta existens är vital, som beställare av deras tjänster. På det sättet kan fler människor än vad som direkt syns i statistiken vara beroende av basindustrin. För det andra visar statistiken enbart hur sysselsättningen inom tillverkningsindustrin fördelas på nationell nivå. I enskilda regioner kan basindustrins roll vara väsentligt större. Ytterligare information om dessa faktorer framgår i de fallstudier som genomförts på regional nivå⁵.

Går vi till den "inre" delen av socialt hållbar utveckling, skulle där inbegripas hur förhållanden inom basindustrin påverkar sociala faktorer för personer som befinner sig i branscherna som anställda. Gör vi då en jämförelse mellan basindustrin och genomsnittet för tillverkningsindustrin kan vi konstatera att antalet arbetsolyckor och arbetssjukdomar generellt sett är högre inom basindustrin. Detta måste emellertid ställas i relation till det faktum att branscherna i flera fall kännetecknas av arbete som till sin natur kan vara mer riskfyllt och/eller fysiskt påfrestande än genomsnittet. Det är alltså inte säkert att jämförelsen med tillverkningsindustrin som genomsnitt är den mest relevanta att göra. Minst lika viktigt är att jämföra branschernas utveckling i sig över tiden.

Ser vi till denna aspekt har utvecklingen under den studerade perioden helt klart gått mot färre olyckor. När det gäller arbetssjukdomar är utvecklingen mer svårtydd. För samtliga branscher har dessa gått ned i början av mätperioden för att sedan öka i varierande grad mot slutet, tills talen i några fall ligger på ungefär samma värde som i början. Situationen

⁵ Fallstudierna sammanfattas nedan i avsnittet *Basindustrins betydelse för regioner*. För den regionala studien i sin helhet hänvisas till kapitel 5.

förefaller dock inte ha försämrats väsentligt i någon av branscherna.

Generellt sett ger den övergripande redovisningen över tiden vid handen att utvecklingen när det gäller arbetsolyckor varit klart positiv och för arbetsjukdomar positiv eller neutral beroende på bransch.

I kapitel 4 görs en redovisning av antalet dödsolyckor inom gruvringen över ett mycket långt tidsspann. Denna visar mycket tydligt en stark positiv utveckling. Det kan vara värt att notera att utvecklingen över tiden som kunnat redovisas ovan enbart omfattar sex respektive fem år. Med en längre serie hade eventuellt mer entydiga slutsatser kunnat dras.

Beskrivning av fyra branscher

I den branschvisa analysen bekräftas bilden av branschernas ekonomiska betydelse. När det gäller kostnadsfördelning redovisas för några av branscherna exempel på kostnadsfördelning på företagsnivå, för tillverkning av en viss produkt. Där framgår till exempel att kostnaden för el för ett tidningspappersbruk är väsentligt högre än det genomsnitt som gäller för branschen som helhet. Detta är ett exempel på att de aggregerade uppgifterna för kostnader (och även aggregerade uppgifter generellt) bör tolkas med försiktighet.

I kapitlet redovisas hur samtliga branscher sturkturomvandlats över tiden och gått mot allt starkare specialisering och satsning på allt mer förädlade produkter. Internationaliseringen av branscherna är ett gemensamt drag. I samtliga fall finns exempel på mer eller mindre långtgående samarbete med företag i andra länder, inklusive ett antal fusioner med utländska företag.

Exporten är viktig för samtliga branscher på en aggregerad nivå, även om dess betydelse varierar.

Miljöpåverkan redovisas på branschnivån. För massa- och pappersindustrin kan följande konstateras. För samtliga utsläpp till vatten där möjligheten finns till jämförelse över tiden, har utsläppen minskat. Utsläppsintensiteten har minskat för samtliga

utsläpp till luft, för kväveoxid och svaveldioxid har utsläppen även minskat i absoluta tal, trots ökad produktion. Koldioxidutsläppen har ökat i absoluta tal, i takt med den ökande produktionen. Det tillgängliga underlaget tyder i huvudsak på en positiv utveckling över tiden för de miljöindikatorer som valts. Detta är en slutsats som är förenlig såväl med övergripande statistik från SCB som med alternativa uppgifter från branscherna. Skillnaden ligger i uppgifter om den absoluta nivån för utsläppen. Det faktum att 30 procent av företagen inom branschen är certifierade enligt ISO 14001 och 15 procent enligt EMAS tyder på en vilja till förbättrade miljöprestanda. Beräknar man i stället hur stor andel av branschen som var certifierad som andel av produktionen i ton, ges följande resultat. År 2000 var 75 procent av produktionen av massa och papper certifierad enligt ISO 14001 och / eller EMAS. För energiintensiv kemisk industri kan följande konstateras. När det gäller utsläpp av koldioxid tyder alla tillgängliga uppgifter på att dessa har ökat i absoluta tal fram till 1998. SCB:s uppgifter tyder på att även utsläppen av svaveldioxid skulle ha ökat. Samtidigt visar branschens uppgifter på att utsläppen av svaveldioxid skulle ha minskat över tiden. Det går inte att dra några entydiga slutsatser om utvecklingen över tiden för utsläpp av svaveldioxid. Enligt SCB:s uppgifter har utsläppen av kväveoxider minskat. Dessa uppgifter överensstämmer med branschens bild av utvecklingen över tiden, även om utsläppen från energiintensiv kemisk industri bedöms vara lägre enligt Kemikontorets siffror än enligt SCB.

Utsläpp till vatten har enligt tillgängliga uppgifter för 1999 uppgått till väsentligt mindre mängder kväve och fosfor än vad kommunala reningsverk släppte ut året innan (2 respektive 7 procent av reningsverkens utsläpp).

30 procent av företagen inom branschen är ISO 14001 certifierade och ytterligare fler arbetar enligt uppgift mot en certifiering. Detta tyder på vilja till förbättrade miljöprestanda. Dessa företag representerar närmare 90 procent av den totala produktionen inom branschen.

För gruvindustrin kan följande konstateras. Sett i ett kortare tidsperspektiv tyder SCB:s övergripande statistik på att utsläppen till luft har ökat. Detta måste emellertid ställas i relation till att produktionen har ökat under samma tid. Inget tyder på att branschen skulle ha blivit mer utsläppsintensiv. När det gäller svaveldioxid finns tvärtom uppgifter som tyder på minskande utsläpp över en längre tidsperiod, trots ökande produktion. När det gäller statistiken över utsläppen av svaveldioxid anger SCB:s statistik att dessa har ökat från 1993 till 1998. Siffror för LKAB:s utsläpp över en längre tidsperiod visar dock klart en minskande utsläppsintensitet – d.v.s. utsläpp per ton produkt - och SCB:s uppgifter står inte i strid med detta.

När det gäller utsläpp av tungmetaller går det inte att göra några jämförelser över tiden, men vissa tecken tyder på att många utsläpp i själva verket är effekter av tidigare verksamhet, snarare än befintlig. Uppgifter från LKAB visar att utsläpp av väteklorid och vätefluorid i ett längre tidsperspektiv har minskat från företagens gruvor. Detta avser å ena sidan enbart ett företag, å andra sidan utgör detta företag storleksmässigt ungefär hälften av hela gruvnäringen.

Sammantaget pekar utsläppsutvecklingen i ett längre tidsperspektiv på en minskande utsläppsintensitet i flera fall. Samtidigt är utsläppen i absoluta tal fortfarande väsentliga. Utsläpp till vatten av väteklorid och vätefluorider har minskat från LKAB:s gruvor.

Inget företag inom gruvbranschen var certifierat enligt ISO 14001 eller EMAS vid tiden för undersökningen.

Sammantaget kan följande konstateras när det gäller miljöpåverkan från stål- och metalltillverkningen. Koldioxidutsläppen har av statistiken att döma ökat i absoluta tal under den studerade perioden. Samtidigt har samma utsläpp dividerat med förädlingsvärdet minskat. Detta skulle kunna ses som ett tecken på att produktionen blivit mindre utsläppsintensiv. För kväveoxider och svaveldioxid är bilden av utvecklingen entydigt positiv. Utsläppen har minskat enligt såväl SCB:s som

Jernkontorets beräkningar. Utsläppen av metaller till luft har också minskat väsentligt.

Särskilt om vi ser i ett längre tidsperspektiv har minskningarna i utsläpp till luft varit väsentliga i samtliga fall utom koldioxid. Mot bakgrund av detta kan hävdas att branschen gått i riktning mot en ekologiskt hållbar utveckling när det gäller ett flertal utsläpp. Samtidigt är koldioxidutsläppen intimt förknippade med klimatpåverkan, som är ett stort globalt miljöproblem. När det gäller utsläpp till vatten medger underlaget inga jämförelser över tiden.

När det gäller resursutnyttjande och återanvändning av restprodukter kan positiva tecken också urskiljas. Sammanfattningsvis kan konstateras att stål- och metalltillverkningen otvivelaktigt står för en väsentlig del av utsläppen till luft och vatten. Samtidigt kan flera positiva tecken urskiljas i utvecklingen över tiden, som kan tyda på att branschen går mot en mer ekologiskt hållbar utveckling.

Redovisningen av basindustrins sociala betydelse på branschnivå bekräftar den övergripande bilden av en minskande betydelse som direkt arbetsgivare, färre arbetsolyckor över tiden och en positiv eller neutral utveckling för arbetssjukdomar.

Basindustrins betydelse för regioner

Fallstudier har genomförts för följande kommuner och branscher:

- Karlstad – skogsindustri
- Stenungsund - (petro-)kemisk industri
- Kiruna - gruvindustri
- Fagersta – stålindustri

Hur kan vi då sammanfattningsvis uppfatta uppgifterna från dessa fyra fallstudier? Skillnaderna mellan såväl branscherna som orterna är givetvis betydande, men även vissa likheter framgår. Basindustrierna är viktiga arbetsgivare på samtliga orter, även om det varierar hur stor deras betydelse är.

Någon form av samråd eller samarbete mellan industrin och kommunen eller länsstyrelsen förekommer ofta, men omfattningen och karaktären på detta tycks variera.

Det är ofta förekommande på samtliga orter att industrierna har renodlat sin verksamhet och knoppat av tidigare avdelningar för service och underhåll. Samtidigt verkar det i flera fall fortfarande finnas beroendeförhållanden mellan dessa nya företag och industrin. Detta ger stöd för att basindustrins betydelse för ekonomisk utveckling och sysselsättning inte enbart kan ses i termer av till exempel hur många anställda som är direkt sysselsatta i branscherna.

Företagen efterfrågar en långsiktig och stabil politik ifråga om bland annat energiförsörjning, miljöfrågor och råvaruförsörjning, där harmonisering med omvärlden är centralt.

Kostnadsutvecklingen jämfört med internationella konkurrenter när det gäller energi, löner och transporter ses av de intervjuade företagen som avgörande för den fortsatta utvecklingen.

Försörjning med yrkeskompetens ifråga om process- och operatörskunnande liksom teknisk spetskompetens är viktiga för flera av de intervjuade företagen, där framtida tillgång till kompetent arbetskraft är ett kritiskt område.

En god infrastruktur i form av väl fungerande transporter för såväl varor som persontrafik framhålls som viktigt av samtliga intervjuade.

Arbetet med att minska miljöpåverkan har bedrivits systematiskt sedan ett par decennier och framför allt utsläppen har reducerats. Samtidigt utgör verksamheterna fortfarande i flera fall betydande utsläppskällor.

Internationella jämförelser

Gemensamma viktiga konkurrentländer för de flesta branscherna inom basindustrin är Finland, Tyskland, Storbritannien och USA. Därför har dessa länder studerats ur ett konkurrensperspektiv för respektive bransch. Även faktorer med betydelse för ekologiskt och socialt hållbar utveckling har granskats där så varit möjligt.

Vilka övergripande iakttagelser kan man då göra med ledning av den statistik som redovisats för massa- och pappersindustrin? När det gäller de ekonomiska faktorerna framgår att svensk massa- och pappersindustri har ett förädlingsvärde per anställd ungefär "i mitten" i jämförelse med andra EU-länder (lägre än Finland, mer jämförbart med Tyskland, högre än England). Produktiviteten mätt som ton per anställd visar också en jämförelsevis fördelaktig bild för den svenska branschen. Dessa två nyckeltal tyder på att den svenska massa och pappersindustrin är framgångsrik i de nischer man valt att satsa på. EU kommissionen beställde 1997 en studie av den europeiska skogsbaserade industrins konkurrenskraft. I denna studie framgår bland annat att det pris som svensk massa- och pappersindustri betalar för el var väsentligt lägre än genomsnittet för de europeiska länderna. Samtidigt hade Kanada ett elpris som var lägre än Sveriges. Kanada bedöms vara ett viktigt konkurrentland när det gäller massa och papper. Detta innebär att även om en åtgärd som innebär höjda energipriser i Sverige inte skulle innebära sämre konkurrenskraft relativt andra länder i EU, skulle den likväl kunna medföra problem relativt en viktig konkurrent, allt annat lika⁶.

⁶ Det vill säga, under förutsättning att de relativa prisskillnaderna mellan Kanada, Sverige och de övriga europeiska länderna inte förändrats fullständigt sedan 1996, det år som studien genomfördes. Det bör också noteras att detta bara är ett exempel på kostnadsskillnader. Det kan givetvis finnas andra faktorer som är betydelsefulla och kan påverka den relativa konkurrenskraften i olika riktningar.

När det gäller sociala faktorer kan konstateras att beroendet av branschen för sysselsättning är mindre än för Finland och större än för USA. Att beroendet är väsentligt mindre i många EU-länder beror rimligen på att pappersindustrin i dessa länder är liten eller försumbar relativt andra branscher.

Utfallet från studien av den europeiska skogsindustrin när det gäller ekologiska faktorer går inte att direkt översätta till den svenska industrin, eftersom det konsekvent är europeiska genomsnitt som använts. Bland annat har jämförelser gjorts när det gäller ekologiska prestanda, för vissa nyckeltal, över hela livscykeln. Ett problem som gör det svårt att dra entydiga slutsatser är att det kan finnas fler ekologiska faktorer att beakta än de tre som bedömdes i studien (till exempel utsläpp till luft). Med dessa reservationer kan ändå konstateras att resultaten tyder på att svensk massa- och pappersindustri (som en del i den europeiska industrin) hör till de mer ekologiskt hållbara i världen. Även uppgifter om specifika utsläpp av koldioxid från svensk massa- och papperstillverkning jämfört med Finland, Kanada och USA pekar på att svensk produktion är förhållandevis ren (när det gäller dessa utsläpp).

När det gäller energiintensiv kemisk industri kan vi konstatera följande. Ser vi till de ekonomiska faktorerna som förädlingsvärde per anställd, framstår den svenska energiintensiva kemiska industrin generellt sett som någorlunda likvärdig med de övriga europeiska, även om förädlingsvärdet i några fall är lägre än för de övriga. I USA är förädlingsvärdet per anställd ungefär dubbelt så stort som för de europeiska länderna. Ser vi till sociala faktorer kan konstateras att svensk kemiindustri (inklusive men inte uteslutande de energiintensiva branscherna) förefaller vara mer socialt hållbar i den inre bemärkelsen, som rör arbetsmiljön. När det gäller ekologiska faktorer finns det tecken på att den svenska kemiindustrin hör till de allra mest ekologiskt hållbara. Eftersom andra verksamheter än de energiintensiva ingår i det underlag som används för de sociala och ekologiska jämförelserna, att några entydiga slutsatser inte kan dras. Enligt en källa som är vedertagen inom raffinaderibranschen

(Solomonstudien) är den skandinaviska raffinaderibranschen jämförelsevis mindre energiintensiv i relation till konkurrenterna. För ett svenskt raffinaderi finns uppgift om att den specifika energianvändningen halverats under de senaste 25 åren. Dessa uppgifter ger också en indikation om att den svenska energiintensiva kemiska industrin är jämförelsevis ekologiskt hållbar, och utvecklas i en positiv riktning.

Jämförelser mellan EU:s och USA:s respektive tillverkning av baskemikalier bekräftar den bild som ges av jämförelsen av förädlingsvärden. Den amerikanska branschen hade en större lönsamhet under perioden.

När det gäller gruvindustrin kan följande konstateras. De redovisade uppgifterna bekräftar bilden att den svenska gruvnäringen volymmässigt intar en särställning i Europa.

Samtidigt måste poängteras att de tunga konkurrenterna till stor del finns utanför Europa. När det gäller förädlingsvärde i absoluta tal, har Sverige högst värden av de europeiska jämförelseländerna, men per anställd är förädlingsvärdet likvärdigt för de tre länderna under perioden. Amerikansk gruvindustri har ungefär dubbelt så högt förädlingsvärde per anställd.

Socialt kan konstateras att svensk gruvnäring sysselsätter en större andel av arbetskraften än vad de finska, tyska och engelska branscherna gör i sina länder.

Samma mönster kan iakttas för stål- och metalltillverkningen som för branscher som redovisats tidigare. Den svenska branschen är volymmässigt liten (i ton räknat), men har ett förädlingsvärde per anställd som är jämförbart med de europeiska konkurrentländerna. I jämförelsen med amerikansk stål- och metalltillverkning är emellertid förädlingsvärdet lägre. Underlaget medger inte några entydiga slutsatser om relativ konkurrenskraft, men det faktum att förädlingsvärdet per anställd är jämförbart med flertalet konkurrentländer bör ändå kunna ses som ett positivt tecken.

Uppgifter avseende stålindustrin inom EU tyder på att det kan vara rimligt att betrakta kostnadsstrukturen som en väsentlig

faktor för konkurrenssituationen för svensk stål- och metalltillverkning. Även förändringar i valutakurser kan vara väsentliga att beakta.

Sett i ett socialt hänseende är en större andel av den svenska befolkningen beroende av stål- och metalltillverkningen som direkt arbetsgivare, än vad som gäller i Storbritannien och USA. I jämförelse med Finland är läget det motsatta – en större andel finländare är direkt sysselsatta inom stål- och metalltillverkningen.

Diskussion utifrån utredningsresultat

De övergripande slutsatserna utifrån arbete med denna rapport har redovisats ovan. Nedan följer en diskussion utifrån tidigare utredningars resultat såväl som de resultat och indikationer som arbetet med denna rapport har givit.

Det statistiska underlaget som varit möjligt att få fram till denna rapport ger inte underlag för någon utveckling av de slutsatser om risker för basindustrins konkurrenskraft som tidigare utredningar visat. Fallstudier på regional nivå har emellertid visat att kostnadsutvecklingen för löner, energi och transporter ses som avgörande bland de undersökta företagen.

Vad skulle ske om konkurrenskraften för svensk basindustri de facto försämrades? Skulle en successivt minskande produktion inom den svenska basindustrin befrämja en hållbar utveckling? Det ligger i sakens natur att man inte kan ge något säkert svar på sådana frågor, men de indikatorer som insamlats till denna rapport kan ge underlag för en diskussion. När det gäller den ekologiska dimensionen finns vissa tecken på att en hållbar utveckling skulle främjas – i Sverige. De studerade branscherna står för betydande utsläpp nationellt. Men samtidigt kan frågan ställas i vilken utsträckning detta är ett relevant perspektiv. I kapitel 6 framgår att energitillförseln till bl.a. basindustrin i Sverige i avsevärt mindre grad består av fossila bränslen än vad som gäller i de studerade konkurrentländerna. En unilateralt införd skatt i Sverige som ger dessa

konkurrentländer (och eventuella andra konkurrentländer med ett liknande energisystem) en konkurrensfördel, skulle således kunna leda till ökade globala utsläpp. Andra uppgifter i kapitel 6 pekar i samma riktning – att den svenska basindustrin generellt sett i jämförelse med motsvarande branscher i andra länder tar ett relativt stort miljöansvar.

Vidare finns frågeställningen om de båda andra dimensionerna i en hållbar utveckling. Uppgifter avseende den svenska kemiska industrin pekar på att denna kan vara mer socialt hållbar än motsvarande verksamhet i andra länder. Även detta leder till frågor om det kan anses gynna hållbar utveckling globalt sett, att försämrade möjligheterna för svensk produktion och därigenom – allt annat lika – riskera att indirekt gynna konkurrenter vars produktion är mindre hållbar. Vad gäller den ekonomiska dimensionen i hållbar utveckling har uppgifter redovisats i kapitel tre om saluvärde, förädlingsvärde och investeringar i branscherna, som visar att de fortfarande har en stor ekonomisk betydelse för Sverige. Denna rapport ger inte underlag för några mer preciserade bedömningar av vad som skulle ske med ekonomin på nationell nivå om dessa branscher fick väsentligt försämrade villkor, utöver vad som redan konstaterats i tidigare utredningar. De simuleringar som gjordes i samband med 1999 års långtidsutredning visade som nämnts negativa effekter av en unilateralt införd koldioxidskatt för flera branscher inom basindustrin. Beroende på vad man antar om anpassningsmöjligheterna på arbetsmarknaden kommer effekterna att bli olika stora.

Det bör också noteras att andra verksamheters indirekta beroende av basindustrin kan påverka om negativa ekonomiska effekter uppstår på nationell nivå och hur allvarliga dessa blir. Uppgifter från samtliga fallstudier tyder på att sådana indirekta beroenden finns, även om de är svåra att kvantifiera. Som konstaterats tidigare i rapporten kan slutligen de regionala effekterna bli mer betydande än vad de nationella genomsnitten visar.

Tidigare utredningar har visat att basindustrins produktion är viktig för glesbygdslän. Uppgifter som insamlats till denna rapport överensstämmer med detta resultat. I kapitel 4 framgår således att en stor del av basindustrin är lokaliserad till glesbygd. Av fallstudierna i kapitel 5 framgår att basindustrierna är betydelsefulla arbetsgivare på samtliga studerade orter. Betydelsen varierar emellertid. I fallen Stenungsund och Kiruna är betydelsen mycket tydlig, med ungefär hälften respektive 40 procent av arbetskraften anställda i branschen. Utöver detta finns den indirekta betydelsen för sysselsättningen, som samtliga regionala källor hävdar är väsentlig, även om det inte är möjligt att utifrån befintligt underlag kvantifiera den.

Vilka slutsatser kan dras utifrån detta? Statistiken över andel anställda visar jämförelsevis entydigt åtminstone det lokala, direkta beroendet av branscherna i de studerade kommunerna. Därtill tillkommer som nämnts indirekta beroenden. Dessa uppgifter tyder på att effekterna på regional nivå åtminstone på kort sikt kan bli väsentliga om investeringar minskar och basindustrin på sikt flyttar sin verksamhet. De nationella genomsnitten för hur stor andel av arbetskraften som är sysselsatt i dessa branscher säger inte allt.

Vad kan sägas om möjligheterna att övergå till en ny produktion på längre sikt? I tidigare utredningar konstaterades att genomförandet av en skatteväxling skulle leda till regionala obalanser. Det är framför allt de norrländska glesbygdslänen som är relativt specialiserade på energiintensiv produktion. Med den brist på regional löneflexibilitet och interregional rörlighet av arbetskraft och kapital som finns i Sverige kan man mycket väl tänka sig längre perioder av ett underutnyttjande av produktionsfaktorer, t.ex. arbetslöshet innan en omställning skett. Det statistiska underlaget för denna rapport ger ingen möjlighet att utveckla eller precisera denna slutsats ytterligare. Utfallet från fallstudierna ger ändå underlag för en diskussion. Den stora andel av sysselsättningen som basindustrin i flera fall står för, visar att det är ett betydande "tomrum" som måste fyllas med nya verksamheter om den skulle minska eller försvinna.

Det i sin tur innebär att det antingen skulle behöva uppstå ett ganska stort antal nya, små företag på orterna, eller möjligen att ett mindre antal befintliga, medelstora verksamheter skulle behöva flytta dit. I vilken utsträckning detta är ett troligt scenario beror på vilka komparativa fördelar dessa orter har, jämfört med andra alternativ. Skälet till att orterna en gång uppstod, var i många fall just komparativa fördelar för en viss verksamhet – nämligen basindustrin. Det förefaller åtminstone rimligt att anta att annorlunda men lika starka fördelar inte självklart kommer att uppstå av sig själva.

Åtminstone på kort sikt kan väsentligt försämrade villkor för basindustrin väntas medföra risk för minskad sysselsättning, utflyttning och traditionella – men ökande – glesbygdsproblem. Eller, annorlunda uttryckt, på kort sikt kan möjligheterna att övergå till annan produktion vara begränsade i de regioner där basindustrin dominerar.

Tidigare utredningar har visat att branscher inom basindustrin kontinuerligt har effektiviserat sin resursanvändning och att basindustrin har en stor betydelse för svensk ekonomi. Såväl tidigare utredningar som underlag till denna rapport visar också att användningen av olja för energiändamål har minskat över tiden för samtliga branscher inom basindustrin. I massa- och pappersindustrins fall har användningen av el ökat, men samtidigt använder man vedrävaran mer effektivt.

Ser vi till resursanvändning ur ett bredare perspektiv, där vi räknar även frisk luft och rent vatten som resurser, kan följande konstateras. Statistiken är i vissa fall bristfällig. Vid användning av kompletterande statistiska källor ges ändå underlag för en bedömning av generella trender. Massa- och pappersindustrin har blivit mer resurseffektiv i den bemärkelsen att utsläppen av kväveoxider och svaveldioxid minskat trots en ökande produktion i ton. Utsläppen av koldioxid har däremot ökat i absoluta tal, men räknat per ton produkt har koldioxidutsläppen minskat, d.v.s. verksamheten har blivit mindre utsläppsintensiv. Utsläppen till vatten från branschen har minskat över tiden för samtliga föroreningar som blivit belysta för branschen, med

undantag för tungmetaller, där underlag för en jämförelse över tiden saknas. Returpapper används i allt större utsträckning.

När det gäller den energiintensiva kemiska industrins utsläpp av koldioxid tyder alla tillgängliga uppgifter på att dessa har ökat i absoluta tal fram till 1998. SCB:s uppgifter tyder på att även utsläppen av svaveldioxid skulle ha ökat. Samtidigt visar branschens uppgifter på att utsläppen av svaveldioxid skulle ha minskat över tiden. Det går inte att dra några entydiga slutsatser om utvecklingen över tiden för utsläpp av svaveldioxid. Enligt SCB:s uppgifter har utsläppen av kväveoxider minskat. Dessa uppgifter överensstämmer med branschens bild av utvecklingen över tiden, även om utsläppen från energiintensiv kemisk industri bedöms vara lägre enligt Kemikontorets siffror än enligt SCB. Sammantaget tyder tillgängliga uppgifter på att tarandet på resursen frisk luft genom utsläpp av koldioxid har ökat i absoluta tal. För svaveldioxid är uppgifterna om utvecklingen över tiden alltför motstridiga för att medge någon entydig slutsats. För kväveoxid har utsläppet minskat i absoluta tal. Underlaget medger inte någon bedömning av utvecklingen för utsläppsintensiteten. Det finns inte heller underlag för bedömning av utvecklingen över tiden när det gäller utsläpp till vatten. Ett exempel på effektiviserad resursanvändning är att man till övervägande delen använder återvunnet svavel från reningsprocessen vid raffinaderierna, vid tillverkning av svavelsyra. Tidigare användes bl.a. svavel från svavelgruvor.

I absoluta tal har gruvindustrins samtliga utsläpp till luft ökat under 1990-talet. Detta måste dock ställas i relation till att produktionen har ökat under samma period. Med andra ord kan man inte se något tecken på att verksamheten skulle ha blivit mer utsläppsintensiv. Tvärtom, när det gäller svaveldioxid visar underlaget om LKAB:s gruvor under tjugo år att utsläppen minskat, trots produktionsökningar. I detta sammanhang måste vi förstås beakta att dessa uppgifter inte berör gruvindustrin som helhet, utan enbart ett företag. (Samtidigt kan det konstateras att LKAB storleksmässigt utgör ungefär hälften av den totala gruvnäringen. Uppgifterna från LKAB har således en stor

betydelse). När det gäller koldioxid och kväveoxid tyder dock allt statistiskt underlag som redovisats här på att ökad produktion innebär ökade utsläpp. När det gäller utsläppen till vatten från gruvindustrin kan följande konstateras. För utsläpp av tungmetaller finns inga möjligheter att utifrån befintligt underlag göra jämförelser över tiden. Däremot ges visst stöd för att många utsläpp från gruvverksamheten i själva verket är följd av tidigare verksamhet, snarare än den som pågår nu.

När det gäller utsläppen av väteklorid och vätefluorid pekar tillgänglig statistik på att dessa i ett lite längre tidsperspektiv kunnat minska trots en ökande produktion. Samtidigt måste beaktas att dessa uppgifter inte avser gruvindustrin som helhet, utan enbart ett företag (LKAB).

När det gäller stål- och metalltillverkning har koldioxidutsläppen av statistiken att döma ökat i absoluta tal under den studerade perioden. Samtidigt har samma utsläpp dividerat med förädlingsvärdet minskat. Detta skulle kunna ses som ett tecken på att produktionen blivit mindre utsläppsintensiv. För kväveoxider och svaveldioxid är bilden av utvecklingen entydigt positiv. Utsläppen har minskat enligt såväl SCB:s som Jernkontorets beräkningar. Utsläppen av metaller till luft har också minskat väsentligt.

Särskilt om vi ser i ett längre tidsperspektiv har minskningarna i utsläpp till luft varit väsentliga i samtliga fall utom koldioxid. Mot bakgrund av detta kan hävdas att branschen gått i riktning mot en ekologiskt hållbar utveckling när det gäller ett flertal utsläpp. Samtidigt är koldioxidutsläppen intimt förknippade med klimatpåverkan, som är ett stort globalt miljöproblem. När det gäller utsläpp till vatten medger underlaget inga jämförelser över tiden.

När det gäller resursutnyttjande och återanvändning av restprodukter kan positiva tecken också urskiljas. Sammanfattningsvis kan konstateras att stål- och metalltillverkningen otvivelaktigt står för en väsentlig del av utsläppen till luft och vatten. Samtidigt kan flera positiva tecken urskiljas i utvecklingen över tiden, som kan tyda på att branschen går mot

ett effektivare resursutnyttjande och en mer ekologiskt hållbar utveckling.

Sammantaget finns tecken på att basindustrins resursanvändning har effektiviserats kontinuerligt över tiden. När det gäller användningen av "interna" resurser har tidigare utredningar som nämnts visat på effektivisering. Avseende basindustrins användning av de samhällsekonomiska resurserna ren luft och rent vatten kan konstateras att vissa utsläpp har minskat medan andra ökat. Något som tyder på en generell ökad utsläppsintensitet – d.v.s. ökade utsläpp per ton produkt – har emellertid inte framkommit, tvärtom har utsläppsintensiteten minskat för flera föroreningar. Detta innebär att en effektivisering har skett – samma produktionsmängd åstadkoms med mindre tärande på resursen ren luft eller rent vatten. En samlad bedömning ger vid handen att resursanvändningen har effektiviserats i vissa fall, medan underlag saknas för en säker bedömning av den totala utvecklingen. Inga uppgifter tyder emellertid på att effektiviteten i resursanvändningen i något fall skulle ha minskat.

Som konstaterats ovan utgör basindustrins saluvärde, förädlingsvärde, och inte minst investeringar icke försumbara andelar av motsvarande värden för tillverkningsindustrin totalt. Indikationer tyder också på att det finns indirekta beroendeförhållanden mellan branscherna och annan verksamhet, som inte går att urskilja i statistiken. Utifrån dessa indikatorer kan vi konstatera att basindustrin fortfarande spelar en viktig roll för svensk ekonomi, vilket också stämmer överens med resultat från tidigare utredningar.

Förslag till fortsatt arbete

Ett genomgående problem vid genomförandet av denna rapport har varit svårigheten att finna tillräckligt detaljerad och jämförbar statistik. Svårigheten att finna såväl god statistisk

information som annat, strukturerat kvalitativt underlag tyder på ett behov av forskning på området, för att skapa bättre kunskap.

Näringsdepartementet avser därför vidare bereda frågan om ett forskningsprojekt som under 2-3 år särskilt skulle fokusera på följande frågor.

- Hur ser en rättvisande bild ut av den svenska basindustrins standard när det gäller ekologiskt och socialt hållbar utveckling, i jämförelse med relevanta konkurrentländer?
- Vilka faktorer kan urskiljas som särskilt väsentliga för branschernas konkurrenskraft och vilken mix av styrmedel kan antas "störa" dessa faktorer minst samtidigt som den på ett väsentligt sätt bidrar till ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbar utveckling?
- Hur ser de indirekta beroendena av basindustrin ut, på regional och nationell nivå? Går de att kvantifiera eller på annat sätt systematisera?

Motstridiga uppgifter förekommer mellan SCB:s miljöräkenskaper och uppgifter om utsläpp som bygger på de miljörapporter som branschernas medlemsföretag lämnar till grund för fortsatt verksamhet enligt anläggningsspecifika tillstånd.

Det förefaller, med beaktande av hur stora skillnaderna är mellan uppgifter framför allt om utsläpp av svavel- och kväveoxider, som det vore motiverat att se över möjligheterna att ytterligare kvalitetssäkra Miljöräkenskaperna.

2 Inledning

Syftet med denna rapport är att belysa viktiga faktorer för den svenska basindustrins konkurrenskraft och sätta denna i relation till relevanta jämförelsetal. Ambitionen är att ge en så rättvisande bild som möjligt av vilka förutsättningar basindustrin verkar under samt hur den bidrar till en hållbar utveckling. Vad menar vi då med en hållbar utveckling respektive med konkurrenskraft och vilka faktorer är viktiga att beakta när man analyserar sådana frågor? I detta inledande kapitel kommer vi att gå igenom tidigare utredningar, för att belysa dessa frågeställningar.

2.1 Hållbarhetens dimensioner

Som Bruntlandkommissionen definierade begreppet hållbar utveckling, gavs det fyra dimensioner, nämligen ekologisk, ekonomisk, social och kulturellt hållbar utveckling. I bilaga 7 till Långtidsutredningen 1999/2000 konstaterades emellertid att begreppet har tenderat att användas mest i sin ekologiska dimension. I underlaget till Långtidsutredningen framhålls också som önskvärt med en närmare definition av hållbarhetsbegreppets övriga dimensioner.

I Långtidsutredningen definieras hållbar utveckling enligt följande. *Definitionen av en hållbar utveckling är att värdet av samhällets samlade kapital per person, vilket består av realkapital, humankapital samt miljö- och naturkapital, inte minskar över tiden*⁷.

⁷ SOU 2000:7, kapitel 5, sida 140

Detta bedömer vi som en rimlig definition även för denna studie. Det bör framhållas vikten av att beakta och finna en god avvägning mellan hållbarhetens samtliga aspekter. Även om det är teoretiskt tänkbart att inte alla fyra dimensionerna är relevanta inför varje stort beslut, bedömer vi det som sannolikt att det ofta kan vara mer än en dimension som berörs och därmed blir det viktigt att göra goda avvägningar. Den definition av hållbar utveckling som vi har valt ovan förutsätter också att man beaktar samtliga dimensioner i begreppet (åtminstone alla som är aktuella i det enskilda fallet).

Tar vi således basindustrins konkurrenskraft och dess koppling till en hållbar utveckling kan vi se att åtminstone tre dimensioner i begreppet hållbar utveckling principiellt sett bör vara relevanta att beakta. Hur basindustrin påverkas av en viss åtgärd är relevant för den ekonomiska dimensionen av en hållbar utveckling bland annat eftersom industrin genererar en viss andel av Sveriges exportintäkter. När det gäller den ekologiska dimensionen kräver till exempel produktionen inom basindustrin en viss resursanvändning som kan påverkas genom att statliga åtgärder skapar incitament för ett visst agerande som i sin tur kan få effekter på den ekologiskt hållbara utvecklingen. Påverkan på basindustrin är också relevant sett ur den sociala dimensionen av en hållbar utveckling. Basindustrin sysselsätter en viss andel av den svenska arbetskraften direkt, och fungerar även som beställare av tjänster från andra delar av näringslivet, vilka sysselsätter ytterligare en viss andel av arbetskraften. Åtgärder som påverkar förutsättningarna för industrin kan således leda till effekter som är relevanta att beakta ur den hållbara utvecklingens sociala dimension.

Dessa resonemang kommer i viss mån att utvecklas vidare i rapporten. Huvudsyftet är emellertid inte att brett analysera dessa frågor för samhället i sin helhet, utan som nämnts ovan att ge en rättvisande bild av förutsättningarna för basindustrins konkurrenskraft mot bakgrund av ambitionen att gå mot en hållbar utveckling i samtliga relevanta dimensioner.

2.2 Konkurrenskraft

Begreppet konkurrenskraft har ingen klar och entydig definition. Det svenska näringslivets konkurrenskraft kan definieras och mätas på flera olika sätt. I bilaga 5 till 1999 års Långtidsutredning förs bland annat en diskussion om olika mått för konkurrenskraften på makronivå. Det konstateras även att på längre sikt, med möjligheter till anpassningar i näringslivets struktur, löne- och prisnivåer m.m. kommer alltid någon del av det svenska näringslivet att vara konkurrenskraftig och på mycket lång sikt blir den relevanta frågan inte hur mycket utan vad den svenska ekonomin kommer att exportera. Därmed fokuseras intresset på konkurrenskraften för enskilda branscher och produktgrupper och på den internationella specialiseringens branschmönster och dess bestämningsfaktorer.

I delbetänkande med expertrapporter från Skatteväxlingskommittén (SOU 1996:117) fördes en diskussion om den relativa konkurrenskraften för olika branscher. Där konstaterades att den internationella specialiseringens branschmönster i det svenska näringslivet kan kartläggas genom att man för varje bransch beräknar kvoten mellan svensk tillverkning och förbrukningen i Sverige, inklusive import. Denna kvot, specialiseringskvoten, mäter marknadsandelarna på hemmamarknad och exportmarknad.

Specialiseringskvoten i en bransch kan sägas reflektera de svenska företagens relativa internationella konkurrenskraft. Branschmönstret för specialiseringskvoten avspeglar det svenska näringslivets komparativa fördelar. I delbetänkandet konstaterades att den svenska konkurrenskraften föreföll vara stark inom energikrävande tillverkning. Vid en analys av 75 branscher inom den svenska tillverkningsindustrin på 4-siffernivån av SNI framgick att specialiseringskvoten 1992 tenderade att vara högre i energiintensiva branscher, givet branschens kapitalintensitet, utbildningsnivå hos arbetskraften och kostnadsandelen för skogsråvara.

Av det underlag som Statens energimyndighet tog fram till Resurseffektivitetsutredningen framgår att massa- och

pappersindustrin, järn-, stål- och metallverk samt kemisk industri m.m. år 1998 tillsammans stod för 26 procent av produktionsvärdet i industrin.

Sammantaget tyder uppgifter som dessa på att de energiintensiva branscherna har en väsentlig betydelse för svensk ekonomi och att deras relativa konkurrenskraft därmed är av betydelse.

Vidare framgick av delbetänkandet till Skatteväxlingskommittén att det finns regionala variationer när det gäller hur den energiintensiva produktionen är lokaliserad. Där konstaterades att Värmlands, Gävleborgs, Kopparbergs och Västernorrlands län hade en betydligt större andel av energiintensiv produktion än av den totala industriproduktionen i landet. Någon helt entydig koppling mellan glesbygdslän och energiintensiv produktion kunde inte påvisas. Sammanfattningsvis konstaterades emellertid att genomförandet av en skatteväxling skulle leda till regionala obalanser. Det är framför allt de norrländska glesbygdsläna som är relativt specialiserade i energiintensiv produktion. Med den brist på regional löneflexibilitet och interregional rörlighet av arbetskraft och kapital som finns i Sverige kan man mycket väl tänka sig längre perioder av ett underutnyttjande av produktionsfaktorer, t.ex. arbetslöshet innan en omställning skett.

2.3 Effekter vid prishöjningar på energi

Ett exempel på förändringar som kan påverka konkurrenskraften och som har analyserats tidigare är höjda energipriser. I underlagsbilagorna till slutbetänkandet från Energikommissionen behandlades anpassningskostnader till följd av en avveckling av kärnkraften⁸. Det resonemang som fördes där om effekterna på företags kostnadsstruktur, anpassningsmöjligheter etc. skulle kunna ses som en

⁸ SOU 1995:140, Underlagsbilagor del 3

approximation även för andra åtgärder som påverkar elkostnader. Hur relevant en sådan approximation är beror givetvis på om effekten av dessa andra åtgärder kan antas ha en effekt på elpriserna i samma storleksordning som avveckling av kärnkraften. Oavsett detta är det intuitivt rimligt att anta att utvecklingstendensen blir likartad för samma industribranscher av en likartad prisförändring.

I underlagsbilagorna⁹ konstaterades att energikostnaden spelar en allt mindre roll i relation till de totala produktionskostnaderna för industrin som helhet. Samtidigt, konstaterades det, finns det flera hundra arbetsställen där verksamheten är mycket känslig för t.ex. elprishöjningar. I flera regioner är sådana verksamheter betydelsefulla. Stora elprishöjningar inom de närmaste 10-15 åren skulle (om inte motsvarande utveckling sker i viktiga konkurrentländer), medföra att vissa av de särskilt elintensiva metallverken och kemiska arbetsställena skulle slås ut. Massa- och pappersindustrins lönsamhet skulle sjunka kraftigt, vilket på sikt skulle påverka investeringarna. En mindre del av kostnadsökningen kan visserligen förskjutas till vedråvaran och produktsammansättningen kan inriktas mot mindre elintensiva produkter. En särskild studie¹⁰ gjordes för att belysa pappers- och massaindustrins möjligheter till kostnadsövervältring bakåt på skogsägarna. Resultaten tydde på att sådana möjligheter är mycket begränsade.

När det gäller sysselsättningseffekter konstaterades följande. I vilken grad de höjda elpriserna leder till minskad produktion och sysselsättning beror på ägarnas avkastningskrav och möjligheterna för industrin att:

- höja priset på sina egna produkter,
- pressa ned priset på inköpta varor eller löner
- ersätta el med andra insatsvaror
- öka tillverkningen av mindre elintensiva produkter.

⁹ Dito källa, Underlagsbilaga 17

¹⁰ Dito källa, Underlagsbilaga 19

De elintensiva produkterna är relativt homogena, vilket medför att priskonkurrensen är hård och att det är svårt att avvika från världsmarknadspriset. *Att kompensera höjda elpriser genom höjda priser på produkterna bedömdes därför i många fall som omöjligt.*

Möjligheterna för en enskild köpare att påverka priserna på insatsvarorna varierar kraftigt mellan olika marknader. På internationaliserade marknader påverkar efterfrågan från ett enskilt land produktionen i så begränsad grad att marginalkostnaden för försäljaren av insatsvarorna knappast påverkas. Dessutom är det hård konkurrens mellan ett stort antal köpare. *Möjligheterna för en enskild köpare att påverka priset på sådana varor som prissätts på världsmarknaden är därför starkt begränsade.*

Möjligheterna till övervältring av kostnader på tidigare led är begränsade i de branscher som till stor del förädlar råvaror som är prissatta på världsmarknaden, t.ex. malm och baskemikalier. Gruvnäringen har inte ens något led före sig i förädlingskedjan, varför det helt saknas möjligheter till övervältring.

Möjligheterna att ersätta el med annan insatsvara begränsas i praktiken av att det ofta bara går att tillverka en viss produkt på ett givet sätt. Denna begränsning är särskilt stark på kort sikt, när produktionen är bunden till en viss teknik. På längre sikt kan nya investeringar förändra läget.

2.4 Konsekvenser av en Kyotorestriktion

Sverige har, inom ramen för det s.k. Kyotoprotokollet, åtagit sig att stabilisera utsläppen av växthusgaser till 4 procent över 1990 års nivå fram till perioden 2008-2012. Konjunkturinstitutet har i en bilaga till 1999 års Långtidsutredning analyserat hur uppfyllandet av klimatmålet enligt Kyotoprotokollet skulle påverka svensk ekonomi¹¹. Analysen av effekterna görs i relation

¹¹ SOU 2000:7, Bilaga 2

till ett referensscenario, som beskriver situationen givet en viss ekonomisk utveckling fram till 2015, med dagens miljöpolitik. I referensscenariot uppfyller Sverige inte sina åtaganden enligt Kyotoprotokollet.

För analysen har institutet använt den ekonometriska modellen EMEC, som är en statisk allmän jämviktsmodell, vilken antar perfekt konkurrens på alla marknader. Modellen ger således en bild av ekonomin för slutåret då en fullständig anpassning har ägt rum till Kyotorestriktionen. Slutåret för Långtidsutredningen är 2015, alltså inte samma slutår som för Kyotoprotokollet, men detta förändrar inte modellresultaten i någon väsentlig utsträckning, eftersom utsläppen efter år 2012 skall vara stabila eller minska något enligt protokollet. Detta kan ses som ett "bästa" fall. Som ett exempel på hur ekonomin kan reagera, om jämvikt inte har återställts till år 2015, redovisas även ett scenario där lönesänkningar inte är möjliga¹².

I modellen införs Kyotoprotokollet genom att koldioxidskatten höjs så att bränsleanvändningen i ekonomin tvingas ned till en nivå där växthusgasutsläppen i ekonomin inte överstiger Kyotoprotokollets överenskomna utsläppsnivå. Det sker en strukturomvandling från mer energiintensiva till mindre energiintensiva sektorer. Inom respektive sektor sker sedan dels en viss substitution mellan bränslen, dels används mindre energi och mer av andra insatsvaror, som ett svar på de nya relativpriser som bildas i ekonomin. Oavsett om Kyotorestriktionen införs bedöms dessutom en viss energieffektivisering ske t.ex. genom att motorer blir effektivare och pannor får högre verkningsgrad.

Det är främst den specifika oljeanvändningen som minskar i ekonomin till följd av Kyotoprotokollet. Kolanvändningen minskar inte lika mycket till följd av att kolet ofta används till processtekniska ändamål, och då är undantaget från beskattning¹³. Den specifika elanvändningen beräknas bli i

¹² Hela detta avsnitt bygger på den redovisning som görs i bilagans fjärde kapitel.

¹³ Kalkylerna bygger på 1998 års miljö- och energiskattestruktur där förändringen alltså blir en högre koldioxidskatt.

princip opåverkad på grund av den relativt gynnsamma relativprisutveckling som el åtnjuter när koldioxidskatten höjs¹⁴.

Konjunkturinstitutet konstaterar vidare att aktörerna på marknaderna för varor och tjänster har möjlighet att anpassa sig på lång sikt till de nya förhållanden som en koldioxidrestriktion innebär. Ny teknik introduceras, energi används mer effektivt och det finns möjligheter att byta till bränslen med lägre kolinnehåll. Dessa möjligheter gör att det finns ett antal sätt att undvika koldioxidskatten förutom att minska produktionsvolymen. Skillnaden i BNP år 2015 mellan referensscenariot och Kyotoscenarioet är 0,3 procent eller drygt sju miljarder kronor år 2015 och diskonterat till nuvärde, med räntan 3 procent, blir kostnaden 4,3 miljarder kronor. Detta kan tyckas som en relativt liten förändring, men modellen avspeglar endast de långsiktiga kostnaderna för införandet av Kyotoprotokollet och tar inte hänsyn till kostnader som kan uppstå på vägen dit i form av strukturell arbetslöshet etc.

Det nyss nämnda scenariot byggde på förutsättningen att arbetsmarknaden har en perfekt anpassningsförmåga (inom den relevanta tidsramen). Mot bakgrund av de reella anpassningströgheter som arbetsmarknaden visat under 1990-talet har emellertid även ett annat scenario redovisats, där arbetsmarknaden inte har en perfekt anpassningsförmåga. Lönerna är då stela och motsvarar referensscenariots lönenivå. Det är framför allt två starka effekter som hämmar tillväxten i scenariot med stela löner och införandet av Kyotoprotokollet. För det första anpassar sig inte lönerna nedåt så att jämvikt nås på arbetsmarknaden. I stället uppstår ofrivillig arbetslöshet och därmed försvinner en resurs från ekonomin vilket minskar möjligheterna till tillväxt. För det andra drabbas exportindustrin i högre grad än i scenariot med flexibla löner, eftersom priset på inhemsk produktion ökar mer än i fallet med perfekt arbetsmarknad. I det flexibla lönescenariot fick industrierna

¹⁴ Precis som i dagens elproduktion kommer den största delen av elproduktionen fortfarande härröra från vattenkraft och kärnkraft och den som framställs genom förbränning av fossila bränslen kommer inte att påläggas någon koldioxidskatt på de fossila insatsvarorna.

högre energipriser, men även lägre lönekostnader. Med det andra scenariot är lönerna konstanta och energipriserna ökar, vilket drabbar framför allt verkstadsindustrin som i scenariot med flexibla löner fick en positiv effekt med den lägre lönenivån. Den ackumulerade kostnaden för införandet av Kyotoprotokollet, med antagande om linjär anpassning och stela löner, blir nästan tre gånger så stor som i scenariot med helt flexibel arbetsmarknad.

I den samhällsekonomiska analysen redovisas även vissa effekter på branschnivå. I samband med detta framgår bland annat följande. Tillverkningsindustrin, gruvor och mineralbrott drabbas, dels direkt av koldioxidskatten, dels av indirekta effekter som ytterligare spår på nedgången. Verkstadsindustrin drabbas i betydligt mindre utsträckning jämfört med övriga branscher inom tillverkningsindustrin. Petroleumraffinaderier, gruvor och mineralbrott, järn-, stål och metallverk, massa- och pappers- samt kemisk industri hör till de branscher vars förädlingsvärde beräknas försämras mest. I samtliga fall innebär scenariot med stela löner och Kyotorestriktion en större procentuell försämring av förädlingsvärdet jämfört med referensscenariot, än den försämring som sker i det scenario där lönerna antas vara flexibla nedåt¹⁵. För gruvor och mineralbrott beräknas försämringen vara ungefär dubbelt så stor (4 procent) som för de andra branscherna inom basindustrin.

Sysselsättningen beräknas i denna analys också påverkas av införandet av Kyotorestriktionen. Den totala sysselsättningen är exogent given och förändras inte mellan referensscenariot och Kyotoscenariot med helt flexibla löner. Vid stela löner å andra sidan uppkommer ofrivillig arbetslöshet, som motsvarar 0,6 procent lägre sysselsättning i förhållande till referensscenariot år 2015. I scenariot med flexibla löner kommer Kyotoprotokollet att överföra arbetskraft till de sektorer som redan idag står för en stor andel av den totala sysselsättningen: verkstadsindustrin, handel och övriga tjänster samt offentlig sektor. Vid antagandet om stela löner bibehålls samma relativa fördelning, men alla

¹⁵ Samma källa, diagram 4.2.

sektorer påverkas av att den totala sysselsättningen minskar. De sektorer som vid flexibla löner ökade sin arbetsstyrka kommer, vid stela löner, liksom de övriga sektorerna att dra ned på antalet sysselsatta jämfört med referensfallet. Detta sker i stort sett proportionellt mot utvecklingen av sektorernas produktionsförändring. Med andra ord – de sektorer vars produktionsvärde beräknas försämrast mest kommer också att dra ned mest på antalet sysselsatta. Som nämnts ovan hör gruv- och mineralbrott, järn-, stål- och metallverk, massa och papper samt kemisk industri till denna grupp. Av redovisningen i bilagan framgår också att exporten av malm och mineraler minskar vid införandet av Kyotoprotokollet och att denna minskning är den näst största förändringen bland de produktgrupper som tas upp¹⁶.

2.5 Resurseffektivitet för basindustrin

En viktig frågeställning både mot bakgrund av en hållbar utveckling och när det gäller basindustrins konkurrenskraft är hur effektivt industrin använder sina resurser. Resurseffektivitetsutredningen¹⁷ behandlar sådana frågeställningar i sitt betänkande. Av utredningen framgår bland annat följande.

Den specifika råvaruförbrukningen i Sverige har minskat betydligt sedan mitten av 1950-talet, särskilt användningen som insatsvaror i näringslivets produktion. Det handlar där om ungefär en halvering räknat över hela perioden. Men samtidigt har produktionsvolymen i näringslivet mer än tredubblats. Det betyder att råvaruanvändningen i absoluta tal (räknat i fasta priser) 1996 var ungefär 50 procent högre än 1957. Med andra ord, det har skett en höjning i materialproduktivitet, men den har inte varit tillräcklig för att uppväga volymeffekten (tillväxtens inverkan på råvaruanvändningen).

Utredningen konstaterar vidare att huvudintrycket av den statistik man tagit fram är att strukturförändringar i den svenska ekonomins och näringslivets produktion har varit den

¹⁶ Samma källa, diagram 4.4.

¹⁷ SOU 2001:2

dominerande orsaken till höjd materialproduktivitet de senaste 40 åren. Dessa förändringar har inneburit en omfördelning mot arbetskrafts- och kunskapsintensiv produktion av varor och tjänster på bekostnad av råvaruintensiv produktion.

I utredningen redovisas ingen statistik på branschnivå för basindustrin enligt vår definition i denna rapport. Däremot finns vissa uppgifter om utvecklingen för produktionen av papper och papp, som är en del av basindustrin. Således redovisas i utredningen att för denna produktion har användningen av skogsprodukter, kemikalier och elkraft sammantaget ökat med ca 10 procent mellan 1980 och 1996, medan användningen av arbetskraft minskat ungefär lika mycket. Detta har skett samtidigt som produktionsvolymen ökat med knappt 75 procent. I termer av resurseffektivisering kan man tala om att resursanvändningen effektiviserats med en faktor 1,5 över den studerade perioden¹⁸. Annorlunda uttryckt utgjorde materialanvändningen 45,8 procent av bruttoproduktionsvärdet för papper och papp år 1980, medan motsvarande andel år 1996 var 29,4 procent av bruttoproduktionsvärdet (i 1996 års priser).

I Resurseffektivitetsutredningen konstateras vidare att energianvändning/omvandling framstår, vid sidan av kemikalieanvändningen, som en av de mest betydelsefulla komponenterna när det gäller miljöstörande inverkan från produktion och konsumtion. Därför har utredningen särskilt undersökt hur energianvändningen utvecklats i olika samhällssektorer, bl.a. industrin. Energieffektivitet är en del av begreppet resurseffektivitet och är på motsvarande sätt egentligen ett produktivetsmått. Vidare konstaterades i utredningen att energiproduktivitet är ett delmått som inte är intressant i sig självt utan som bör studeras utifrån perspektivet total resursproduktivitet. En ökning av energiproduktiviteten behöver inte innebära att man totalt sett har ökat effektiviteten i resursanvändningen. Det behöver inte heller innebära att verksamheten har blivit mer "ekologiskt effektiv", eftersom den

¹⁸ SOU 2001:2, kapitel 5.4, sid. 132

resurs som används i stället för den minskade energiinsatsen kan vara mer miljösäskadlig än energianvändningen.

I utredningen beskrivs utvecklingen under perioden 1970-1998 av energianvändning och energiproduktivitet i den svenska industrin totalt och för några branscher. Övergripande konstateras för industrin som helhet att energiproduktiviteten har förbättrats ungefär motsvarande faktor 1,5. Samtidigt som den genomsnittliga energiproduktiviteten stigit har en mycket kraftig omfördelning skett från olja till el. Petroleumprodukter svarade således 1970 för nära hälften av industrins energianvändning – 1998 var motsvarande andel ungefär en tiondel. Vidare nämns i utredningen den strukturella förändring som skett inom industriproduktionen under perioden, vilken har inneburit att branscher med stor energianvändning har minskat sin andel av den industriella produktionen, samtidigt som branscher med mindre energianvändning gått framåt¹⁹.

I utredningen redovisas den specifika utvecklingen för massa- och pappersindustrin, järn- och stålindustrin samt verkstadsindustrin. Vad gäller massa- och pappersindustrin konstateras att denna bransch är den i särklass största energianvändaren inom industrin och har svarat för ca 40 procent av hela industrins energianvändning under den studerade perioden. Branschens totala energianvändning har ökat 20-25 procent från 1970 till 1998. Produktionen i ton har ungefär fördubblats under samma period, men räknat i volymtermer (produktionsvärde i fasta priser) stannar produktionsökningen vid ca 50 procent. Det är det sistnämnda måttet som skall jämföras med energiätgången vid beräkning av specifika ärgångstal. Energiproduktiviteten har således höjts, med knappt 1 procent per år. Vidare bör framhållas att den förändrade produktmixen har bidragit till effektivare hushållning med skogsråvara. Fiberutbytet är nämligen mycket högt vid

¹⁹ Massa- och pappersindustri samt järn-, stål- och metallverk svarar tillsammans för drygt hälften av industrins energianvändning. Sedan 1970 har dessa branscher minskat sin andel av industriproduktionen från 17 till 14 procent. Samtidigt har verkstadsindustrin ökat kraftigt och svarade 1998 för nära hälften av industrins produktionsvolym. Verkstadsindustrin har relativt låg specifik energiförbrukning och dess andel av hela industrins energianvändning var endast 13 procent.

framställning av mekanisk massa, där minskad virkesåtgång per producerat ton uppnås till priset av en relativt hög elanvändning.

Stora förändringar i den svenska järn- och stålindustrins produktionsstruktur inträffade under 1970-talet. Produktionen av handelsstål minskade kraftigt, samtidigt som produktionen av specialstål ökade. Produktionsvärdet räknat i fasta priser var ungefär lika stort 1980 som 1970, men kvantiteten i ton råstål hade minskat med nästan en fjärdedel. Strukturomvandlingen innebar också en övergång till nya produktionsprocesser. Mellan 1980 och 1998 har den svenska stålproduktionen ökat, såväl i kvantitet som i volym/värdetermer. Räknat som produktionsvärde i fasta priser handlar det om en genomsnittlig ökning med ca 2 procent per år. Samtidigt har andelen specialstål fortsatt att öka.

Strukturförändringarna har haft en påtaglig positiv inverkan på energiproduktiviteten i branschen som helhet. Den totala energianvändningen var 1998 ca 25 procent lägre än 1970 och den specifika användningen (kWh/kr) hade i det närmaste halverats.

2.6 Sammanfattning av viktiga resultat utifrån tidigare utredningar

Nedan sammanfattas viktiga resultat från utredningarna.

En höjd skatt på energi och/eller utsläpp av koldioxid, som införs unilateralt i Sverige medför en kostnadsökning för basindustrin som riskerar försämra konkurrenskraften. Av underlagsbilagorna till energikommissionen som refererades ovan framgick att möjligheterna att vältra över kostnader bakåt i produktionsledet eller på konsumenterna genom höjda priser kan vara mycket begränsade p.g.a. global konkurrens. Vidare framgick att möjligheterna till substitution mellan insatsvaror i praktiken begränsas av att det ofta bara går att tillverka en viss produkt på ett visst sätt. Dessa uppgifter tyder på att en höjd energiskatt

sannolikt kan innebära en kostnadsökning för basindustrin, som innebär försämrade konkurrenskraft, om liknande förändringar inte genomförs i relevanta konkurrentländer samtidigt. Vad gäller höjda koldioxidskatter tyder de kalkyler som refererats från bilaga 2 till 1999 års Långtidsutredning på att flera branscher inom basindustrin, särskilt gruv- och mineralproduktion är jämförelsevis känsliga för sådana höjningar, relativt andra branscher.

Basindustrins produktion är viktig för glesbygdslän. Som redovisats ovan finns regionala variationer när det gäller hur den energiintensiva produktionen är lokaliserad. Värmlands, Gävleborgs, Kopparbergs och Västernorrlands län hade en betydligt större andel av energiintensiv produktion än av den totala industriproduktionen i landet. Även om någon helt entydig koppling mellan glesbygdslän och energiintensiv produktion inte kunde påvisas, tyder sådana uppgifter på att basindustrins produktion är viktig för glesbygdslän. I utredningen konstaterades att det framför allt är de norrländska glesbygdslänen som är relativt specialiserade i energiintensiv produktion. Sammanfattningsvis konstaterades att genomförandet av en skatteväxling skulle leda till regionala obalanser.

Branscher inom basindustrin i Sverige har kontinuerligt effektiviserat sin resursanvändning och basindustrin spelar fortfarande en viktig roll för svensk ekonomi. Ser vi till de uppgifter som refererats från Resurseffektivitetsutredningen framgår uppgifter för delar av basindustrin som pekar på en kontinuerligt effektiviserad resursanvändning. Således redovisas att produktionen av papper och papp har effektiviserat sin resursanvändning²⁰ med en faktor 1,5 över perioden 1980 – 1996. Energiproduktiviteten har höjts med knappt 1 procent per år för massa- och pappersindustrin 1970-1998, samtidigt som man uppnått en effektivare hushållning med skogsråvara. För järn-

²⁰ Avseende skogsprodukter, kemikalier och elkraft.

och stålindustrin har den specifika energianvändningen i det närmaste halverats mellan 1980 och 1998. Vad gäller basindustrins roll för svensk ekonomi kan hänvisas till uppgiften som redovisats om att massa- och pappersindustrin, järn-, stål- och metallverk samt kemisk industri tillsammans stod för 26 procent av produktionsvärdet i industrin år 1998.

För att ytterligare belysa de områden som tidigare utredningar har analyserat skall följande faktorer beskrivas.

2.7 Frågeställningar och faktorer av betydelse

Vilka faktorer är då väsentliga för basindustrins internationella konkurrenskraft och en hållbar utveckling? En beskrivning och analys av sådana frågor kan delas in i tre breda områden.

En **allmän beskrivning av branscherna**, i vilket ingår frågor som:

- Vilka är de viktigaste faktorerna för konkurrenskraften?
- Vilka resurser behövs till produktionen och hur har förbrukningen av dessa resurser förändrats över tiden?
- Hur har egenskaperna hos slutprodukterna utvecklats över tiden?
- Hur ser branschernas omvärldsberoenden ut?
 1. Var finns de viktigaste konkurrenterna, kunderna och leverantörerna?
 2. I vilka regioner är de undersökta branscherna en dominerande (privat) arbetsgivare och hur stor är denna dominans?
- Hur ser kompetensförsörjningssituationen för branscherna ut i dagsläget?
 1. Vilken utbildningsnivå har de anställda?
 2. Hur ser åldersfördelningen ut fördelat på utbildningsnivå?

En analys av **branschernas villkor** i vilket ingår frågor som:

- Vilka är de mest betydelsefulla kostnaderna för branscherna?
- Hur påverkas branscherna av höjningar av dessa kostnader?
- Vilka är anpassningsmöjligheterna?
- Går det att urskilja indikatorer på att höjda kostnader medför negativ inverkan på investeringar och långsiktig tillväxt i företagen?

En analys av **samhälleliga effekter** som vi söker ringa in genom några indikatorer enligt nedan.

- utveckling för utsläpp av växthusgaser,
- energianvändning,
- råmaterialanvändning,
- markanvändning,
- företagens andel av sysselsättningen i regionen där de verkar,
- övriga kund- och leverantörsberoenden mellan företagen och regionerna där de verkar,
- de investeringar som basindustrin gjort under 1990-talet, relativt investeringar i andra branscher under samma period – för att visa vilken betydelse investeringar i basindustrin kan ha för andra branscher.

Vid en närmare granskning av de områden och faktorer som räknats upp här, framgår det klart att områdena griper in i varandra. Ett slags indelning har ändå gjorts för att söka skilja mellan mer allmänt beskrivande information, respektive information som är mer specifik och kan föra oss närmare en analys.

2.8 Studiens uppläggnig och innehåll

I rapportens tredje kapitel görs en beskrivning av basindustrin på en övergripande nivå. Där görs också en definition av vilka branscher som inräknas i begreppet basindustri i denna studie. Rapportens fjärde kapitel ägnas åt en beskrivning av branscherna på nationell nivå. Kapitel fem innehåller exempel på basindustrins betydelse på regional nivå, där fallstudier gjorts i fyra kommuner. I det sjätte kapitlet görs vissa internationella jämförelser och kapitel sju behandlar slutsatser och förslag till fortsatt arbete.

3 Basindustrin - en övergripande beskrivning

3.1 Definitioner och avgränsningar

Basindustrin omfattar i denna studie:

- Massa-, pappers- och pappersvarutillverkning
- Energiintensiv kemiindustri
 - Tillverkning av baskemikalier
 - Petroleumraffinering
 - Tillverkning av cement, kalk och gips
- Gruvindustri, utvinning av metallmalmer
- Stål- och metallframställning

Enligt svenskt näringslivsindex (SNI) blir då definitionen av basindustrin som framgår i tabell 3.1 nedan.

Bransch	SNI-kod	Benämning
Massa- och papperstillverkning	SNI 21	Massa-, pappers- och pappersvarutillverkning
Energiintensiv kemiindustri	SNI 241	Tillverkning av baskemikalier
	SNI 232	Petroleumraffinering
	SNI 265	Tillverkning av cement, kalk och gips
Gruvindustrin	SNI 13	Utvinning av metallmalmer
Stål- och metallframställning	SNI 27	Stål- och metallframställning

Tabell 3.1 Definition av basindustrin och omfattningen av denna studie

När det gäller det statistiska underlag som används i denna rapport är den vanligast förekommande källan SCB: s officiella statistik. På grund av olika indelningar över tiden samt mellan olika källor finns brister i jämförbarhet m.m. Strävan är att trots detta ge en så korrekt helhetsbild som möjligt. När motstridiga uppgifter förekommer från olika källor har vi valt att redovisa båda uppgifterna.

3.2 Några exempel på sektorns betydelse på nationell nivå

Basindustrins betydelse på nationell nivå kan ses ur flera dimensioner, såväl ekologisk som ekonomisk och social. I tabell 3.2 nedan sammanfattas basindustrins betydelse för svensk ekonomi i några avseenden. De indikatorer som har valts är branschernas saluvärde, förädlingsvärde samt investeringar. Samtliga belopp avser miljarder kronor året 1998 och ställs i relation till motsvarande värden för tillverkningsindustrin totalt. Skälet till att just 1998 valts som jämförelseår är att det finns flest jämförbara ekonomiska indikatorer i underlaget för detta år. Det bör emellertid noteras att konjunktursvängningarna gör att dessa värden kan variera mycket från år till år. En tabell över läget 1998 är således i högsta grad en ögonblicksbild.

Tabell 3.2 Ekonomiska indikatorer för branscher inom basindustrin

Branscher 1998	Massa & papper	Kemi	Gruv	Stål- & metall	Summa ²¹	Andel av värdet för tillverkningsindustrin totalt (procent)
Saluvärde	90	53	7	70	220	20 %
Förädlingsvärde	40	14	5	26	86	15%
Investeringar	8	3,9	2	4,5	19	27 % (maskiner & byggnader) ²²

²¹ Avser, liksom alla övriga belopp i tabellen, miljarder kronor. Ibland summerar delbelopp inte till det exakta värdet i summakolumnen, beroende på olika avrundning.

²² Uppgifter om investeringar i forskning och utveckling är inte kompletta, och redovisas därför inte i tabellen. Enligt uppgift från ÅF uppgår emellertid totalsumman till ungefär 3 miljarder kronor, exklusive petroleumindustrin, för vilken underlag helt saknades.

Av tabellen ovan framgår att basindustrin totalt år 1998 hade ett saluvärde som motsvarade 20 procent av det totala saluvärdet för tillverkningsindustrin. Vidare motsvarade basindustrins förädlingsvärde 15 procent av det totala förädlingsvärdet för industrin och investeringarna i maskiner och byggnader i basindustrin utgjorde nästan en tredjedel av de samlade investeringarna av detta slag totalt inom tillverkningsindustrin.

Ett annat nyckeltal som ibland används för att bedöma hur "investeringsstunga" branscher är, är kvoten mellan investeringar och förädlingsvärde. För massa- och pappersindustrin var denna kvot 0,21 år 1998, vilket kan jämföras med genomsnittet för hela tillverkningsindustrin på 0,13. För tillverkningen av baskemikalier var kvoten 0,24, för petroleumindustrin 0,47 samt för cement, kalk och gips 0,24 under 1998. För gruvindustrin var samma kvot 0,33 år 1998, för stål- och metaltillverkningen 0,17. Sammanfattningsvis kan vi således konstatera att kvoten mellan investeringar och förädlingsvärde var större än genomsnittet för tillverkningsindustrin för samtliga basindustribranscher under 1998. Det kan i detta sammanhang också nämnas att investeringarna varierar över tiden, beroende på vinstnivåerna för branscherna under olika år. Generellt sett är dock branscherna investeringsstunga.

En ytterligare indikator på branschernas betydelse är deras andel av exporten. År 1998 exporterades industriprodukter till ett totalt värde på ungefär 642,2 miljarder kronor. Samma år uppgick exporten av malmer till ett värde av 6,2 miljarder kronor, vilket motsvarade ca 1 procent av det totala värdet för exporterade industriprodukter. Vidare exporterades massa- och pappersprodukter till ett värde av 65,6 miljarder kronor, vilket motsvarade ca 10,2 procent av det totala värdet för exporterade industriprodukter samma år. När det gäller kemikalier exporterades till ett värde av 18,1 miljarder kronor 1998, vilket motsvarade 2,8 procent av det totala värdet för exporterade industriprodukter. Metaller till ett värde på 43,7 miljarder kronor exporterades, vilket motsvarade 6,8 procent av det totala värdet för exporterade industriprodukter. Avslutningsvis kan alltså

konstateras att värdet av basindustrins export motsvarade ungefär 20 procent av det totala värdet för exporterade industriprodukter 1998.²³ Sammantaget pekar dessa indikatorer på att basindustrin fortfarande spelar en viktig roll för svensk ekonomi.

3.3 Viktiga faktorer för konkurrenskraft

Enligt tidigare utredningar²⁴ tillverkar basindustrierna relativt homogena produkter, vilket medför att priskonkurrensen är hård och att det är svårt att avvika från världsmarknadspriset. I ett läge där priset på slutprodukten är svårt att variera, blir kostnaderna för att producera varan viktiga för konkurrenskraften.

I tabell 3.3 respektive 3.4 nedan redovisas kostnadsfördelningen, på en aggregerad nivå, för de studerade branscherna åren 1990 och 1996. Delbranschen cement- och kalkindustri ingår inte i denna tabell, eftersom helt jämförbara uppgifter för denna delbransch saknas för året. I de branschvisa beskrivningarna nedan (kapitel 4) redovisas data på en mindre aggregerad nivå och med mer aktuella uppgifter, där så har varit möjligt. Valet av 1990 och 1996 som år för den övergripande jämförelsen motiveras av att statistiken lades om 1997, och den senare statistiken är något mindre detaljerad.

²³ För uppgifter om motsvarande värden sett över tiden 1970 – 1995, se bilaga.

²⁴ Se kapitel 2

Tabell 3.3 Fördelning av kostnader 1990 (SCB databaser 2001)

Bransch/ kostnadsslag	Papper & massa	Bas- kemik- alier	Petroleum- produkter	Gruvin- dustrin	Stål och metall
Råvaror och förnödenheter ²⁵ (%)	54	43	90	22	57
Emballage (%)	2	1	1	0	0
Inköpt elenergi (%)	6	5	1	7	3
Inköpt bränsle (%)	2	1	0	4	4
Lejda transporter (%)	2	3	0	8	2
Inköpt underhåll, reparation (%)	3	2	1	6	2
Inköp handelsvaror (%)	3	11	1	0	6
Övriga rörelsekostnader (%)	9	18	3	27	9
Löner (%)	13	11	2	18	12
Sociala avgifter (%)	6	5	1	8	5
Summa	100	100	100	100	100

²⁵ Avser råvaror exklusive emballage

Tabell 3.4 Fördelning av kostnader 1996 (SCB databaser 2001)

Bransch/ kostnadsslag	Papper & massa	Bas- kemi- kalier	Petroleum- produkter	Gruvin- industrin	Stål och metall
Råvaror ²⁶ och förnödenheter (%)	48	42	89	22	59
Emballage (%)	2	1	0	0	1
Inköpt elenergi (%)	5	4	1	9	3
Inköpt bränsle (%)	2	1	0	3	2
Lejda transporter (%)	5	6	1	8	2
Inköpt underhåll, reparation (%)	3	2	1	5	4
Inköp handelsvaror (%)	3	16	1	0	3
Övriga rörelsekostnader (%)	13	13	3	26	10
Löner (%)	13	10	3	19	11
Sociala avgifter (%)	6	5	1	8	5
Summa	100	100	100	100	100

Generellt sett har inga stora förändringar skett i kostnadsfördelningen mellan de båda åren. Gemensamt för basindustrins kostnadsfördelning på denna aggregerade nivå (exklusive tillverkning av cement, kalk och gips) är att råvarukostnaderna är viktiga, i petroleumindustrin och stål- och metalltillverkning utgör de mer än hälften av den totala

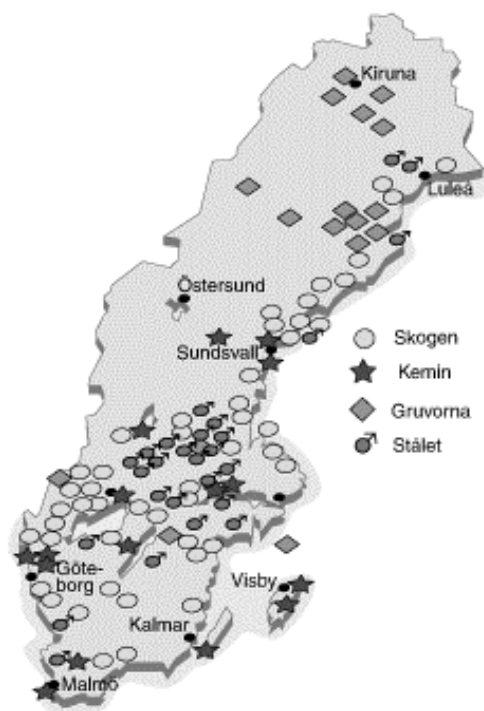
²⁶ Avser råvaror exklusive emballage

kostnaden. Lönekostnaderna utgör en stor andel i samtliga fall utom petroleumindustrin. Gruvindustrin har störst andel lönekostnader. Posten övriga rörelsekostnader är väsentlig i samtliga fall utom för petroleumindustrin. Kostnaderna för inköpta bränslen och inköpt elenergi är mest framträdande för gruvindustrin, men då måste även beaktas det faktum att interna bränslen används i andra branscher. Kostnadsandelen för lejda transporter är betydande för flera av branscherna. Inköp av handelsvaror utgör en väsentligt större andel av kostnaderna vid tillverkningen av baskemikalier än för någon annan av branscherna.

Samtliga dessa uppgifter bör tolkas med försiktighet, eftersom de tillverkningsprocesser och produkter som ingår i en specifik bransch i själva verket kan uppvisa stora skillnader sinsemellan när det gäller hur mycket och vilka insatsvaror som används m.m. vilket i sin tur påverkar kostnadsfördelningen. Den verklighet som döljer sig bakom genomsnittssiffrorna är komplex. I branschbeskrivningarna kommer vissa exempel att ges på en mindre aggregerad nivå.

3.4 Var i Sverige finns basindustrin?

I figur 3.1 nedan visas översiktligt basindustrins lokalisering i Sverige.



Figur 3.1 Basindustrins lokalisering i Sverige (www.skgs.org).

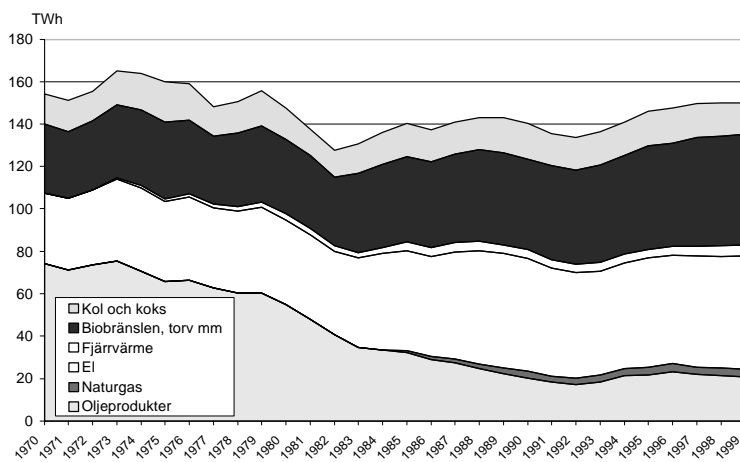
Som framgår av figuren ligger en väsentlig andel av verksamheten lokaliserad till glesbygd. Det finns dock undantag, såsom de verksamheter som ligger i Göteborgs- och Malmöregionen. I kapitel 5 kommer en genomgång att göras av några exempel på regioner där basindustrin spelar en viktig roll. Ett ytterligare sätt att få en överblick över branscherna är genom antalet företag eller arbetsställen som ingår i dem, vilket sammanfattas i tabellen nedan.

Bransch	Antal företag/ arbetsställen i landet
Massa och pappersindustri	60 produktionsanläggningar
Tillverkning av baskemikalier	Ca 20 företag med mer än 100 anställda, verksamma vid omkring 50 anläggningar
Petroleumraffinaderier	5 anläggningar
Cement, kalk och gips	1 bolag (Cementa) för cementtillverkning, verksamt vid tre arbetsställen 2-3 stora kalk- och dolomitstensproducenter verksamma vid ett totalt arbetsställen
Gruvindustrin	Två dominerande företag, LKAB och Boliden mineral
Stål- och metalltillverkning	Ca 30 anläggningar för tillverkning av stål, ca 20 arbetsställen för tillverkning av andra metaller

Tabell 3.5 Företag och arbetsställen inom basindustrin (ÅF 2001)

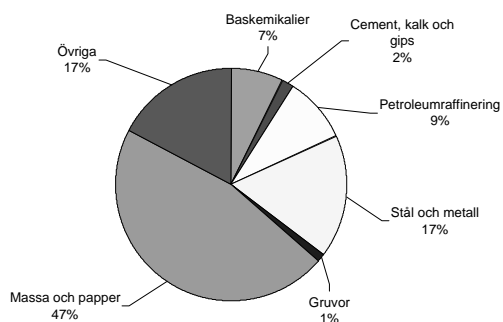
3.5 Energianvändning i basindustrin

I figur 3.2 nedan visas den slutliga energianvändningen inom industrisektorn (SNI 10 – 37) under åren 1970 till 1999. 1970 stod oljeprodukter för 48 procent av den totala energianvändningen, och elektriciteten för 21 procent. 1999 hade den relativa betydelsen av elektricitet ökat till 36 procent, och oljeprodukterna minskat i betydelse till 14 procent av den totala energianvändningen. Andelen av biobränslen och torv med mera har ökat från 21 till 35 procent under perioden.

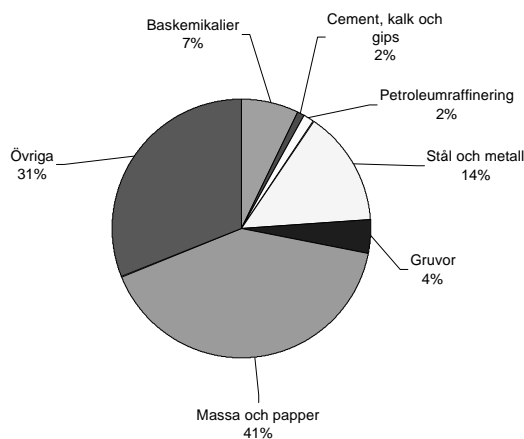


Figur 3.2 Slutlig energianvändning inom industrisektorn (SNI 10-37) 1970-1999 (Statens energimyndighet, 2000).

När det gäller basindustrins andel av industrisektorns energianvändning framgår denna i figur 3.3 respektive 3.4 nedan.



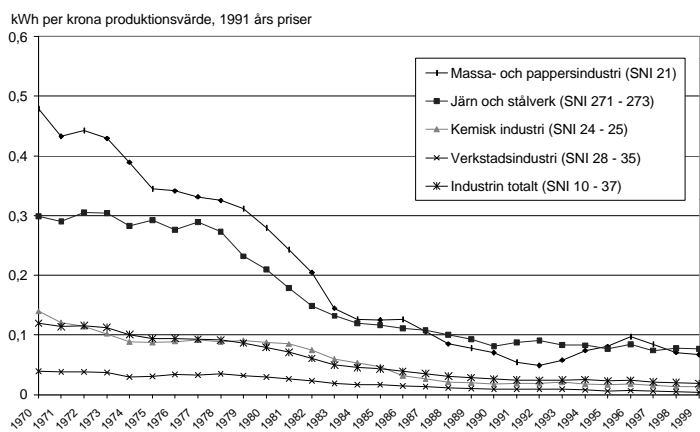
Figur 3.3 Förbrukning av bränslen fördelad branschvis inom den totala tillverkningsindustrin, inklusive gruvor, under 1999. Totalt 112 TWh (SCB, 2001).



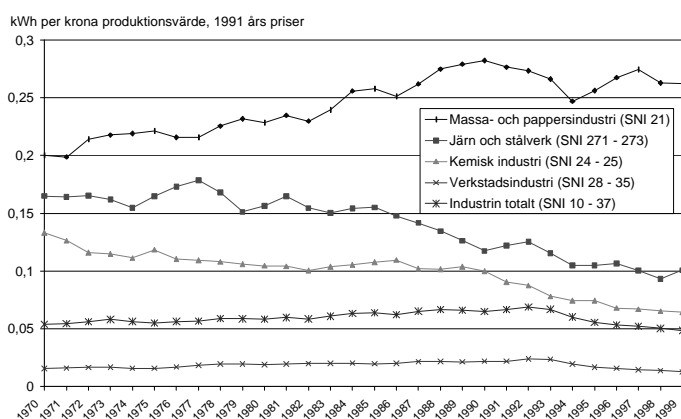
Figur 3.4 Branschvis fördelad förbrukning av elektricitet inom den totala tillverkningsindustrin, inklusive gruvor, under 1999. Totalt 54 TWh (SCB, 2001).

Figur 3.3 respektive 3.4 indikerar att basindustrin 1999 stod för en väsentlig del av förbrukningen av bränslen och elektricitet. Då bör man emellertid samtidigt vara medveten om att en del av massa- och pappersindustrins bränsleförbrukning går till produktion av el till den egna verksamheten. Därför måste dessa figurer ses som en förenklad bild, som säger en del men inte allt om den underliggande verksamheten.

Av figurerna 3.5 respektive 3.6 nedan framgår utvecklingen vad gäller den specifika användningen av olja respektive el under åren 1970 – 1999.



Figur 3.5 Olika industrigrenars specifika oljeanvändning 1970-1999, 1991 års priser (Statens energimyndighet, 2000).



Figur 3.6 Olika industrigrenars specifika elanvändning 1970-1999, 1991 års priser (Statens energimyndighet, 2000).

Av figur 3.5 framgår att samtliga basindustrier minskat sin användning av olja per krona produktionsvärde sedan 1970. Även elanvändningen per krona produktionsvärde har minskat sedan 1970 för samtliga branscher utom massa- och pappersindustrin. En orsak till att elanvändningen ökat (och

oljaanvändningen minskat) inom massa- och pappersindustrin är som nämnts tidigare i kapitel 2 att produktmixen inom branschen har ändrats²⁷ till förmån för mer elintensiva produkter.

3.6 Produktutveckling och andra viktiga förändringar över tiden

På en övergripande, generell nivå kan följande tendenser iakttagas när det gäller produktutvecklingen inom basindustrin.

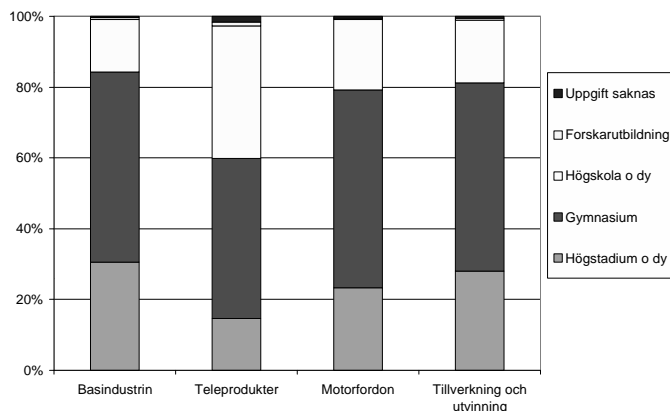
- Produkterna går mot en ökad förädlingsgrad generellt sett inom branscherna.
- Återvinning ökar i flera fall, till exempel används stadigt allt mer returpapper i massa- och pappersindustrin och produktionen i alla stålverk utom tre är skrotbaserad.

De branschspecifika aspekterna redovisas närmare i kapitel 4.

3.7 Kompetensförsörjningen i basindustrin

Kompetensförsörjningen till basindustrin kan ses i flera dimensioner. Det handlar både om den kompetens som finns hos dem som söker anställning och vilka kunskaper som den befintliga personalen har. Slutligen finns aspekten att befintlig och nybliven personal kan kompetensutvecklas internt inom företagen. Den indikator som används för kompetensförsörjningen i denna studie är formell utbildningsnivå. I figur 3.7 nedan redovisas utbildningsnivån i basindustrin jämfört med två andra branscher och med genomsnittet för tillverkningsindustrin totalt.

²⁷ Ett annat skäl till att oljeanvändningen minskat är internt miljöarbete som bedrivits inom branschen.



Figur 3.7 Fördelning på utbildningsnivåer inom basindustrin (SNI 13, 21, 27, 265, 232, 241) jämförande branscher teleprodukter (SNI 32) och motorfordon (SNI 34) samt total tillverknings- och utvinningsindustri (C, D), procentuell fördelning 1998 (SCB, 2001).

Som framgår av figur 3.7 hade basindustrin en mindre andel högskoleutbildade än genomsnittet inom tillverkningsindustrin år 1998. Andelen högskoleutbildade i teleprodukter och motorfordon var också större än den i basindustrin. Gemensamt för samtliga populationer var att den största andelen anställda hade gymnasieutbildning. Basindustrin hade störst andel anställda med enbart grundskoleutbildning eller motsvarande.

Ser man till utvecklingen över tiden visar det sig emellertid att utbildningsnivån inom basindustrin höjts och att den är högre bland yngre anställda. Redovisningar av utbildningsnivå över tiden på branschnivå görs i kapitel 4.

Om vi gör en särskild granskning av andelen högskoleutbildade i basindustrins branscher, och jämför med utvecklingen för tillverkningsindustrin totalt, kan vi få en indikation huruvida den ökade andelen högskoleutbildade inom basindustrin är en följd av t.ex. en riktad rekryteringspolicy, eller

om det är en följd av en trend med generellt höjda utbildningsnivåer bland industrianställda.

I tabellen nedan görs en jämförelse av andelen högskoleutbildade ²⁸inom basindustrins branscher respektive tillverkningsindustrin totalt för åren 1993 och 1998. En jämförelse av förändringen – i procentenheter – mellan åren kan också göras.

Bransch	1993 Andel av anställda i respektive bransch i procent	1998 Andel av anställda i respektive bransch i procent	Förändring mellan åren, i procentenheter
Utvinning av malmer			
Högskoleutbildning	10	12,2	+ 2,2
Massa och papper			
Högskoleutbildning	12,5	14	+ 1,5
Stål och metall			
Högskoleutbildning	10	12	+ 2
Petroleumraffinaderier			
Högskoleutbildning	24,9	28	+ 3,1
Baskemikalier			
Högskoleutbildning	23,8	27,3	+ 3,5
Cement, kalk och gips			
Högskoleutbildning	16,5	17,3	+ 0,8
Tillverkning och utvinning totalt			
Högskoleutbildning	15,5	18,3	+ 2,8

Tabell 3.5 Andel högskoleutbildade i basindustrin respektive tillverkningsindustrin total, anställda mellan 20 och 64 år, av båda könen (källa SCB RAMS 1993 respektive 1998 samt egna bearbetningar)

²⁸ Till högskoleutbildade räknas här utbildningsnivåerna *eftergymnasial utbildning kortare än 3 år, eftergymnasial utbildning minst tre år* samt *forskarutbildning*. Eftersom forskarutbildning här räknas in som en del i utbildningsnivån *högskoleutbildning* avviker siffrorna något från dem som redovisas i kapitel 4, där en annan indelning används.

Av tabellen framgår att branscherna inom energiintensiv kemisk industri hade den största andelen högskoleutbildade inom basindustrin. (Det råder dock väsentliga skillnader mellan olika delbranscher inom den energiintensiva kemiska industrin). Av tabellen framgår vidare att andelen högskoleutbildade har ökat i samtliga redovisade branscher mellan de två åren, och det samma gäller för tillverkningsindustrin totalt.

Man kan alltså tala om en generell trend med ökade utbildningsnivåer inom tillverkningsindustrin mellan de båda åren. Samtidigt kan konstateras att för två delbranscher inom den energiintensiva industrin har det skett en större ökning än genomsnittet för industrin totalt. Framför allt inom tillverkning av baskemikalier har andelen högskoleutbildade ökat mer än den genomsnittliga förändringen för tillverkningsindustrin totalt. Det finns också delar av basindustrin där ökningen i antalet högskoleutbildade varit mindre än genomsnittet för tillverkningsindustrin, såsom tillverkning av cement, kalk och gips. Eftersom jämförelsen enbart omfattar två år är det svårt att dra några långtgående slutsatser. Det förefaller dock som om en del av ökningen i andelen högskoleutbildade i basindustrin skulle kunna förklaras med en generell trend till ökad andel högskoleutbildade bland de anställda inom tillverkningsindustrin som helhet.

I kapitel 4 redovisas branschvisa förändringar där samtliga utbildningsnivåer ingår.

3.8 Basindustrins miljöpåverkan

Arbetet med att finna tillförlitliga utsläppssiffror på branschnivå har varit komplicerat. I arbetet med denna rapport har uppgifter tagits fram för utsläpp till luft av koldioxid, kväveoxid och svaveldioxid. Vidare har uppgifter tagits fram om utsläpp till vatten, om miljöledningssystem och, där så har varit möjligt, om resursförbrukning (utöver användning av energi).

SCB:s miljöräkenskaper har varit en viktig källa till uppgifterna om utsläpp. Senare analys av statistiken inom projektets referensgrupp ger vid handen att det kan finnas ett antal brister och felaktigheter i denna statistik. Vid beräkningen av utsläpp av svaveldioxid och kväveoxid används således omräkningsfaktorer som inte har uppdaterats sedan 1996. Det innebär att reningsåtgärder som genomförts i de berörda branscherna därefter inte beaktas. Jämför man uppgifter från de berörda företagens inom massa- och pappersindustrin respektive petroleumindustrin miljörapporter med uppgifterna från SCB framgår att uppgifterna om svaveldioxidutsläpp respektive kväveoxidutsläpp konsekvent är högre i SCB:s statistik.

En annan skillnad, som enbart kan spåras när det gäller en bransch, nämligen gruvindustrin, går i motsatt riktning. Där visar SCB:s uppgifter avseende utsläpp av svaveldioxid för branschen som helhet lägre värden än LKAB:s motsvarande uppgifter för gruvorna inom detta företag. Skillnaden förklaras av att processutsläpp från LKAB:s gruvor inte räknats med i SCB:s statistik för gruvindustrin som helhet (medan de däremot ingår i företagets uppgifter).

Vi har valt att där så är möjligt redovisa uppgifter från Miljöräkenskaperna och ställa dessa mot alternativa uppgifter från branscherna, för att visa på det "spann" som finns och därmed ge läsaren åtminstone en ungefärlig uppfattning om storleksordningen på utsläppen.

Eftersom uppgifterna om utsläpp till luft är så behäftade med osäkerheter har vi valt att inte göra någon kvantitativ summering på övergripande nivå i detta avsnitt.

Några generella trender förtjänar ändå att nämnas. För flera utsläppparametrar avseende luft och vatten finns tecken på att utsläppen antingen minskat över tiden och/eller att utsläppsintensiteten minskat.

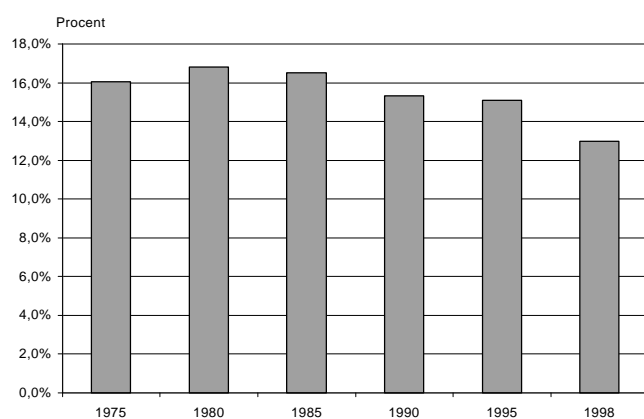
Miljöledningssystem tillämpas i tre branscher av fyra.

3.9 Basindustrins sociala betydelse

Basindustrins sociala betydelse på nationell nivå indikeras i denna studie genom dess betydelse som arbetsgivare samt vissa nyckeldata för hur arbetsmiljön inom branscherna utvecklats över tiden.

3.9.1 Basindustrin som arbetsgivare

Av figur 3.8 nedan framgår att basindustrin minskat sin andel av de totalt anställda inom tillverkningsindustrin sedan 1975 från 16 procent till ungefär 13 procent. I avsnitt 3.9.3 nedan förs ett resonemang om hur detta kan tolkas.



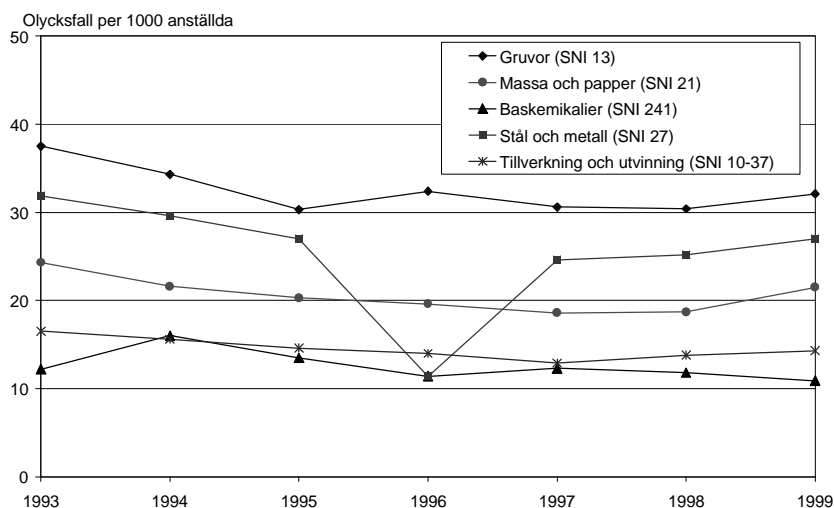
Figur 3.8 Andel sysselsatta inom basindustrin av de totalt anställda inom tillverkningsindustrin inklusive gruvor (SNI 13, 15-37) (SCB, 2001).

3.9.2 Arbetsmiljö

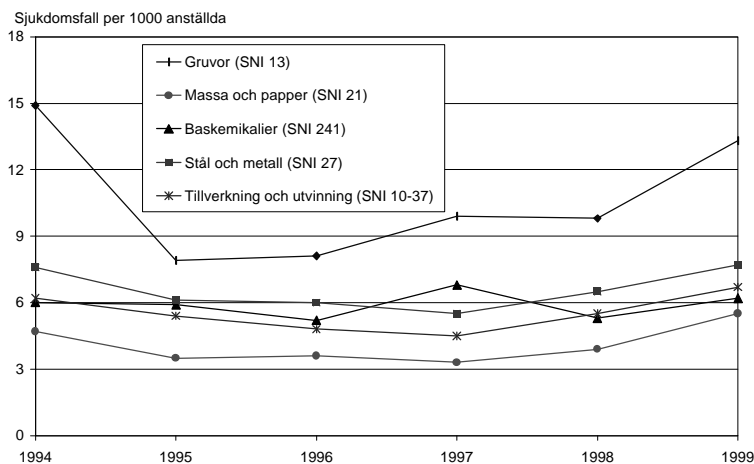
När det gäller arbetsmiljön kan vissa utvecklingstrender ses vad gäller olycksfall i arbetet. Olycksfallen har minskat över tiden

för samtliga branscher mellan 1993 och 1999. Denna utveckling redovisas i Figur 3.9.

Även antalet sjukdomsfall per tusen anställda har minskat över tiden. Under den allra senaste perioden och för vissa branscher förefaller de dock ha återgått till samma nivå som i början av den studerade perioden. I tabell 3.10 visas utvecklingen från 1994 till 1999. I avsnitt 3.9.3 nedan förs ett resonemang om hur denna utveckling kan tolkas.



Figur 3.9 Arbetsolycksfall per 1000 förvärvsarbetande inom gruvor (SNI₉₂ 13), massa och papper (SNI₉₂ 21), tillverkning av baskemikalier (SNI₉₂ 241), stål och metall (SNI₉₂ 27) samt tillverkning och utvinning (SNI₉₂ 10-37). (Arbetsmiljöverket (Arbetskyddsstyrelsen) och SCB, 1995-2001).



Figur 3.10 Arbetsjukdomsfall per 1000 förvärvsarbetande inom gruvor (SNI₉₂ 13), massa och papper (SNI₉₂ 21), tillverkning av baskemikalier (SNI₉₂ 241), stål och metall (SNI₉₂ 27) samt tillverkning och utvinning (SNI₉₂ 10-37). (Arbetsmiljöverket (Arbetarskyddsstyrelsen) och SCB, 1995-2001).

3.9.3 Övergripande om arbetsmiljö

Hur skall betydelsen av dessa uppgifter för en socialt hållbar utveckling tolkas? För tydlighetens skull, kan vi skilja mellan en "yttre" och en "inre" del av socialt hållbar utveckling. Den "yttre" skulle då inbegripa vilka effekter förhållanden inom basindustrin eller dess agerande utåt får för sociala faktorer i samhället i stort. I en sådan yttre del av socialt hållbar utveckling, får basindustrins roll som arbetsgivare betydelse. Branschernas minskade andel av de sysselsatta inom tillverkningsindustrin skulle då kunna tolkas som en minskande roll för basindustrin som stöd för socialt hållbar utveckling. Det finns emellertid två starka reservationer mot detta. För det första kan det finnas kringverksamheter som avknoppats från

basindustrin och bildat egna företag, men för vilka basindustrins fortsatta existens är vital, som beställare av deras tjänster. På det sättet kan fler människor än vad som direkt syns i statistiken vara beroende av basindustrin. För det andra visar statistiken enbart hur sysselsättningen inom tillverkningsindustrin fördelas på nationell nivå. I enskilda regioner kan basindustrins roll vara väsentligt större.

Går vi till den "inre" delen av socialt hållbar utveckling, skulle där inbegripas hur förhållanden inom basindustrin påverkar sociala faktorer för personer som befinner sig i branscherna som anställda. Gör vi då en jämförelse mellan basindustrin och genomsnittet för tillverkningsindustrin kan vi konstatera att antalet arbetsolyckor och arbetssjukdomar generellt sett är högre inom basindustrin²⁹. När det gäller arbetsolyckor ligger tillverkning av baskemikalier under genomsnittet, när det gäller arbetssjukdomar ligger massa- och pappersindustrin under genomsnittet. Detta måste emellertid ställas i relation till det faktum att branscherna i flera fall kännetecknas av arbete som till sin natur kan vara mer riskfyllt och/eller fysiskt påfrestande än genomsnittet. Det är alltså inte säkert att jämförelsen med tillverkningsindustrin som genomsnitt är den mest relevanta att göra. Minst lika viktigt är att jämföra branschernas utveckling i sig över tiden.

Ser vi till denna aspekt har utvecklingen under den studerade perioden helt klart gått mot färre olyckor. När det gäller arbetssjukdomar är utvecklingen mer svårtydd, för samtliga branscher har dessa gått ned i början av mätperioden för att sedan öka i varierande grad mot slutet, tills talen i några fall ligger på ungefär samma värde som i början. Situationen förefaller dock inte ha försämrats väsentligt i någon av branscherna.

Generellt sett ger den övergripande redovisningen över tiden vid handen att utvecklingen när det gäller arbetsolyckor varit

²⁹ Observera dock att endast en av tre delbranscher inom energiintensiv kemisk industri – tillverkning av baskemikalier – ingår i jämförelsen.

klart positiv och arbetsjukdomar positiv eller neutral beroende på bransch.

I kapitel 4 görs en redovisning av antalet dödsolyckor inom gruvväringen över ett mycket långt tidsspann. Denna visar mycket tydligt en stark positiv utveckling över tiden. Det kan vara värt att notera att utvecklingen över tiden som kunnat redovisas ovan enbart omfattar sex respektive fem år. Med en längre serie hade eventuellt mer entydiga slutsatser kunnat dras.

4 Beskrivning av fyra branscher

4.1 Massa- och pappersindustrin

4.1.1 Några exempel på massa- och pappersindustrins betydelse på nationell nivå

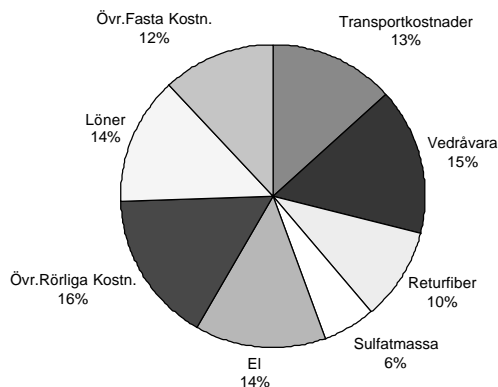
Förädlingsvärde, saluvärde och investeringar i maskiner och byggnader år 1998 har redovisats för samtliga basindustrins branscher i kapitel 3, där de också har ställts i relation till motsvarande värden för tillverkningsindustrin totalt. Om vi ställer massa- och pappersindustrin som bransch i relation till tillverkningsindustrin totalt för dessa nyckeltal får vi följande andelar. Massa- och pappersindustrin står för 8 procent av totala tillverkningsindustrins saluvärde, 12 procent av investeringarna i maskiner och byggnader inom tillverkningsindustrin. Massa- och pappersindustrins förädlingsvärde utgjorde 1998 7 procent av den totala tillverkningsindustrins förädlingsvärde.

Utöver detta gör emellertid branschen investeringar i forskning och utveckling. Dessa investeringar har under perioden 1985 – 1999 varierat mellan cirka 0,7 och 1,5 miljarder kronor. 1999 var investeringarna i forskning och utveckling i branschen 1,5 procent av den totala för hela tillverkningsindustrin.

Räknat per anställd är investeringar inom forskning och utveckling under tjugo tusen kronor per anställd jämfört med genomsnittet för tillverkningsindustrin på 65 tusen kronor per anställd. Här bör samtidigt noteras att olika branscher definierar forskning och utveckling på olika sätt. Denna typ av jämförelser är därför alltid behäftade med viss osäkerhet. En sådan reservation gäller givetvis samtliga branscher, i avsnittet om stål- och metalltillverkning illustreras också problemet genom en förändring i investeringsstatistiken över tiden, som förklaras just med ändrade definitioner (inom en och samma bransch i det fallet).

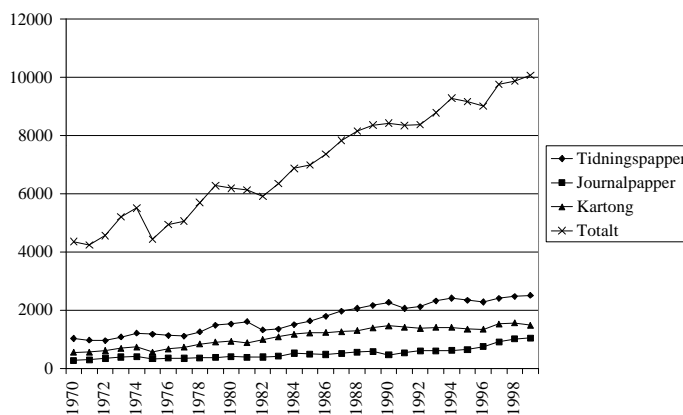
4.1.2 Viktiga faktorer för konkurrenskraft

Som konstaterats i kapitel 3 är det rimligt att antaga att branscher med små möjligheter att påverka prissättningen av sina produkter, är mer känsliga än andra för förändringar i produktionskostnaderna. Där visades kostnadsfördelning för samtliga branscher på en aggregerad nivå. Nedan redovisas kostnader på en mer detaljerad nivå för ett tidningspappersbruk.



4.1 Exempel på kostnadsstruktur för ett tidningspappersbruk, exklusive kapitalkostnader år 2000 (Skogsindustrierna, 2001).

Kostnadsfördelningen motsvarar ingen exakt anläggning utan är ett exempel på hur kostnadsfördelningen för denna typ av verksamhet kan se ut. I lönekostnader ingår sociala avgifter och kostnader för el är enbart inköpt el. I exemplet utgör kostnaderna för löner en lika stor del som kostnaderna för inköpt el. Jämför man denna bild med den aggregerade bilden för massa- och pappersindustrin som gavs i kapitel 3 kan konstateras att kostnaden för el för ett tidningspappersbruk år 2000 är väsentligt högre än vad som angavs som genomsnitt för branschen åren 1990 och 1996. En sådan jämförelse är förstås något oegentlig, eftersom det rör sig om olika år. Samtidigt visar den ändå på en viktig skillnad mellan genomsnittet för branschen och en specifik verksamhet. Hur stor betydelse kan kostnadsfördelningen just för tidningspappersbruk ha för branschen som helhet? En fingervisning om detta ges i figur 4.2 nedan. Generellt gäller att papper och kartong är de dominerande produkterna från massa- och pappersindustrin, avsalumassa står för en mindre del.



4.2 Utvecklingen av olika papperssorters andel av den totala pappersproduktionen samt pappersproduktion, 1 000 ton (Skogsindustrierna, 2001).

Av figur 4.2 framgår att tillverkningen av tidningspapper varit den enskilt största produkten i ton räknat under perioden 1970 till 1998. Detta tyder på att en åtgärd som slår hårt mot tidningspapperstillverkning får betydelse för en stor del av branschen.

När det gäller export och internationell konkurrens kan följande konstateras. Sverige svarar för 3 procent av tillverkningen av papper i världen och 9 procent av exporten. Sveriges andel av världens avsalumassaleveranser är 9 procent. Den svenska skogsindustrin är starkt exportinriktad – omkring 85 procent av produktionen av papper och avsalumassa exporteras. Västra Europa dominerar som marknad och blir i takt med ökad integration i Europa alltmera "hemmamarknad". Se även avsnitt 6.3.1, som beskriver branschen internationellt och några utvalda konkurrentländer.

Huvudkonkurrenter till svenska leverantörer av papper på den europeiska marknaden är övriga nordiska och lokala tillverkare. Inom vissa kvalitetsområden finns också konkurrens från utomeuropeiska leverantörer. Exempel är Kanada för tidningspapper, USA för kraftliner samt Brasilien och Indonesien för finpapper. Importen från östeuropeiska länder till

den västeuropeiska marknaden växer. Västeuropa är emellertid nettoexportör av papper, medan massaförbrukningen måste fyllas av utomeuropeisk import, främst från USA, Kanada och Brasilien.

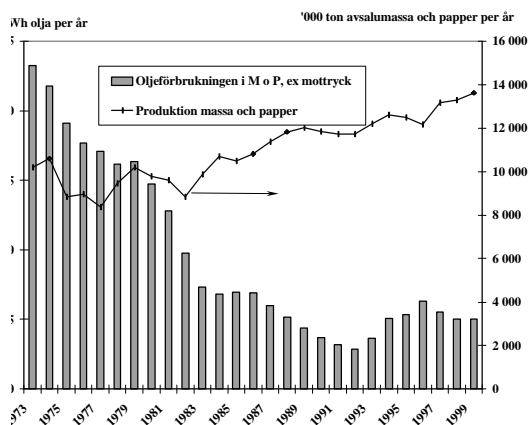
4.1.3 Var i Sverige finns massa- och pappersindustrin?

De svenska skogs- och energitillgångarna har bestämt lokaliseringen av den svenska skogsindustrin. Vattenkraften, skogstillgångarna och goda hamnlägen var förutsättningar för etableringen av massa- och pappersindustri efter Norrlandskusten och vid Väneren. I södra Sverige växte massa- och pappersindustri fram efter äldre handpappersbruk med textillump som råvara. Växande skogstillgångar gav också utrymme för nyetableringar av stor kemisk massaindustri och utbyggd tryckpapperstillverkning i södra Sverige. För en översiktlig bild av lokaliseringen, se kapitel 3 (figur 3.1).

4.1.4 Energianvändning i massa- och pappersindustrin

1999 var den totala bränsleförbrukningen för massa- och pappersindustrin, exklusive branschens produktion av el, 51 TWh och elanvändningen 22 TWh. Den största delen av branschens bibränsleanvändning utgörs av s.k. returlutar.

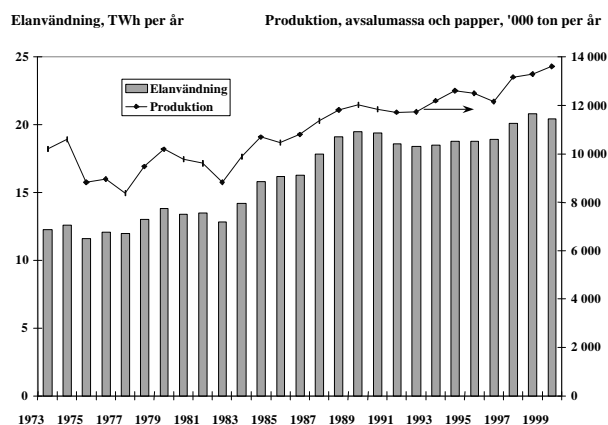
Den totala bränsleanvändningen har varit relativt konstant över åren i svensk massa- och pappersindustri, men oljeanvändningen har minskat drastiskt från 1973, tidpunkten för den första oljekrisen och till dagens nivå på användningen. Under samma tid har produktionen av massa och papper ökat. Se figur 4.3. Under 1970-talet berodde oljeminskningen till stor del på en omfattande strukturomvandling som bland annat resulterade i nedläggning av olönsamma enheter med hög oljeförbrukning. Under 1980-talet och framåt beror minskningen på ökat bränslebidrag från bark och returlut samt utbyggnad med energisnål utrustning.



Figur 4.3 Oljeanvändning inom svensk massa- och pappersindustri, exklusive mottrycksgenerering, under åren 1973 till 1999 (Skogsindustrierna 2001).

Av figur 4.4 nedan framgår att elanvändningen i svensk massa- och pappersindustri har ökat med åren, något mera än produktionen. Till stor del beror det på att den elintensiva produktionen av bland annat tidningspapper, baserat på TMP³⁰, har tagit en större del av produktionen.

³⁰ TMP = termomekanisk massa. Massatyper brukar delas upp i mekaniska, halvkemiska samt sulfit- och sulfatmassor. De två sista är kemiska massor. Kemisk massatillverkning består av sulfit- och sulfatmassa, blekt eller oblekt, samt halvkemisk massa. Huvudparten är sulfatmassa, som produceras i 22 fabriker. Sulfitmassa tillverkas endast i sex fabriker, varav som avsalumassa i endast en fabrik. Avsalumassa är massa som torkas för senare användning i en annan fabrik för papperstillverkning. Mekanisk massa är till övervägande delen termomekanisk massa, utan kemikalier (TMP) eller med kemikalier (CTMP).



Figur 4.4 Elanvändningen och produktionen av avsalumassa och papper i Sverige åren 1973 till 1999 (Skogsindustrierna, 2001 och STEM, 2001).

Branschens egen produktion av el benämns mottryck. Bränsleanvändningen för denna elproduktion ingår inte i tidigare redovisning av bränsleförbrukning. Produktionen av massa och papper har stadigt ökat. Produktionen av mottrycksel varierar däremot kraftigt. År 1980 sjönk den kraftigt på grund av det förhöjda oljepriset orsakat av oron på oljemarknaden samt lågt elpris. Ungefär 1986 började elproduktionen öka igen. Den internbränslebaserade mottryckskraftproduktionen är cirka 2,5 TWh. Den därutöver producerade mängden är beroende av priser på externa bränslen och elpriset. År 2000 uppgick mottrycksproduktionen till cirka 4,0 TWh.

4.1.5 Produktutveckling och andra viktiga förändringar över tiden

Massa- och pappersindustrin i Sverige har genomgått en stark strukturomvandling. Små bruk har lagts ner medan befintliga enheter byggts ut och vissa nyetablerats. År 2000 var den sammanlagda papperskapaciteten 11,2 miljoner ton vid 47 bruk, och 11,8 miljoner ton massa vid 46 bruk, varav 4 miljoner ton avsåg avsalumassa. Under de fyra senaste årtiondena har den genomsnittliga produktionskapaciteten per bruk ökat åtta gånger för papper och sex gånger för massa. Utnyttjande av skalfördelar har varit en drivande faktor; en annan ökade miljökrav som tvingat fram betydande investeringar och som inte kunnat bäras av mindre enheter med svag lönsamhet. Ytterligare en drivkraft har varit förändrad marknadsefterfrågan.

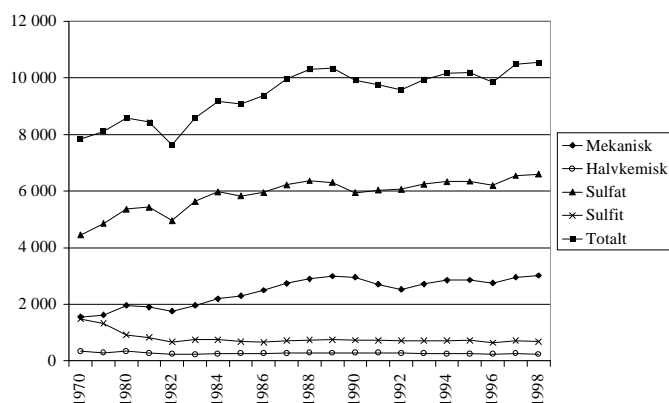
Parallellt med utvecklingen mot färre och större enheter har en stark koncentration på företagsnivå ägt rum. Företag har lagts ned eller köpts upp/fusionerats. På 1980-talet och i början av 1990-talet formades stora koncerner med diversifierad produktion inom flera av huvudområdena tidningspapper och annat trähaltigt tryckpapper, finpapper, förpackningsmaterial, hygienpapper samt massa och sågade trävaror. De fyra största koncernerna som då bildades – STORA, SCA, MoDo och AssiDomän – svarade under största delen av 1990-talet för över 80 procent av den totala omsättningen i de svenska skogsindustrikoncernerna/företagen.

Konsolideringen i hemlandet lade grunden för omfattande förvärv av företag i EU-länderna. Förvärven har gällt företag med tillverkning av papper och till mindre del massa, men också integration framåt i förädlingsledet genom företag inom förpacknings- och hygienproduktområdet. De svenska skogsindustriföretagen har därigenom deltagit aktivt i främst omstruktureringen och konsolideringen av den europeiska pappersindustrin.

Under senare år har också ett världsledande nordiskt skogsindustriföretag bildats efter samgåendet mellan svenska STORA och finländska Enso. Konsolideringen fortsätter, bl.a. genom att företag specialiseras till bestämda produktområden med syftet större marknadstäckning. Konsolidering interkontinentalt har också påbörjats, och de största nordiska företagen blir globala. Joint ventures och allianser är samarbetsformer som ibland väljs på avlägsna marknader.

Antalet produktionsställen har minskat kraftigt samtidigt som produktionsvolymen ökat. Företagens strategier varierar givetvis mycket, men trenden är att ett flertal av de svenska producenterna försöker förädla och nyscha sina produkter mer. Svensk barrvedfiber anses ha mycket bra styrkeegenskaper vilket är gynnsamt i produktionen och i produkter där styrka/vikt är av särskilt stor betydelse.

Utvecklingen när det gäller produktion av olika slags massa visas i figur 4.5 nedan.



Figur 4.5 Utvecklingen av produktionen av olika massatyper 1970 – 1998, 1 000 ton (Skogsstatistisk årsbok, 1999)

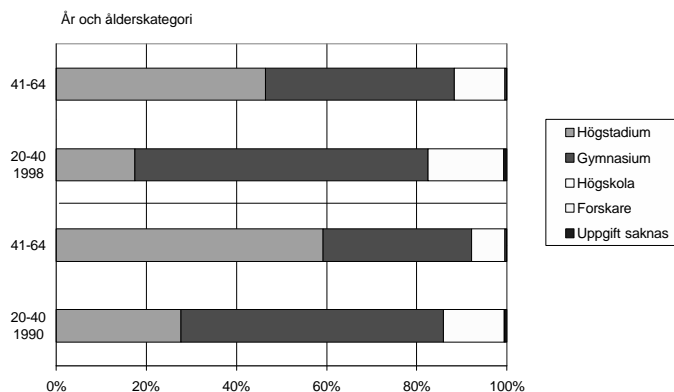
Olika sorters massa använder olika mycket energi och energibärare i produktionen. Mekanisk massa är mycket elintensiv samtidigt som vedutbytet är högt, över 90 procent. I

produktion av kemiska massor används mer bränsle, både olja och internt bränsle. En större del av vaden går åt till energitillförsel, vilket medför att vedutbytet till slutprodukten blir mindre, samtidigt som produkten i större utsträckning är självförsörjande när det gäller energi.

När det gäller papperskvaliteter är tidningspapper den sort som har ökat mest såväl procentuellt som i absoluta tal, vilket redovisats tidigare i figur 4.2.

4.1.6 Kompetensförsörjningen i massa- och pappersindustrin

I figur 4.6 nedan redovisas utbildningsnivåer inom massa- och pappersindustrin, fördelat i två åldersintervall, under åren 1990 och 1998.



Figur 4.6 Fördelning på utbildningsnivåer inom massa-, pappers- och pappersvarutillverkning (SNI₉₂ 21), 1990 och 1998, uppdelat på ålderskategorierna 20-40, respektive 41-65 år (SCB ÅRSYS 1990/RAMS 1998, 2001).

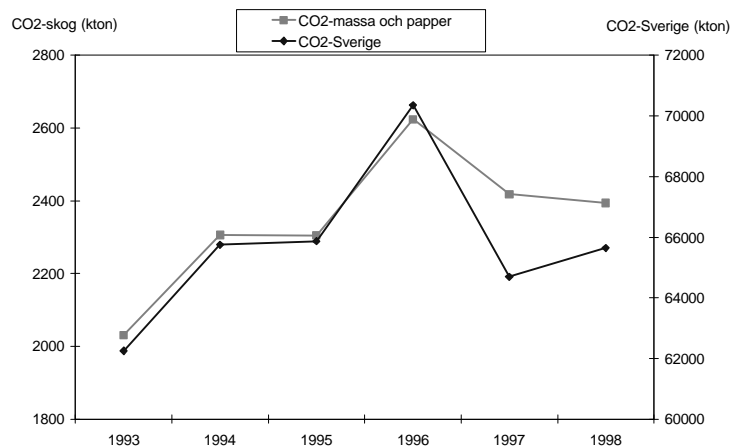
Av figuren att döma är generellt sett utbildningsnivån högre inom det yngre åldersintervallet och den har generellt sett höjts mellan 1990 och 1998. Med reservation för naturliga förändringar (yngre är generellt sett högre utbildade och de äldsta i det yngre åldersintervallet 1990 har rimligen hamnat i det äldre åldersintervallet 1998, om de finns kvar i branschen) förefaller det som om försörjningen med jämförelsevis högutbildad personal förbättrats något över tiden. Exakt hur stor denna förbättring är, liksom hur mycket utbildningsnivån egentligen säger om tillgång till den kompetens som krävs, är givetvis svårt att säga.

4.1.7 Massa- och pappersindustrins miljöpåverkan

Det bedrivs ett internt miljöarbete inom branschen och över tiden har flera utsläpp minskat. Massa- och pappersindustrin använder råvaror som vatten, ved, lut, svavelsyra, svaveldioxid, kloridioxid och andra blekmedel. Från de olika processerna uppkommer utsläpp till luft i form av koldioxid, svaveldioxid, kväveoxider, stoft, svavelväte och flyktiga organiska ämnen, och utsläpp till vatten i form av syreförbrukande ämnen, klorerade organiska ämnen, suspenderade ämnen samt närsalterna kväve och fosfor. Massa- och pappersindustrin har även efterlämnat fiberbankar utanför massafabriker som innehåller kvicksilver. Det kan i detta sammanhang vara värt att notera att samtidigt som dessa efterlämnade fiberbankar innebär ett miljöproblem, medför dagens reningsprocesser att nya fiberbankar av detta slag inte kommer att uppstå.

4.1.7.1 Utsläpp till luft

Utsläppen av koldioxid från massa- och pappersindustrin, räknat som nettoutsläpp, har ökat under 90-talet, från cirka 2 miljoner ton år 1993 till 2,4 miljoner ton 1998, se figur 4.7.



Figur 4.7 Utsläpp av koldioxid i tusen ton från massa- och pappersindustrin (SNI 21) och totalt i Sverige 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

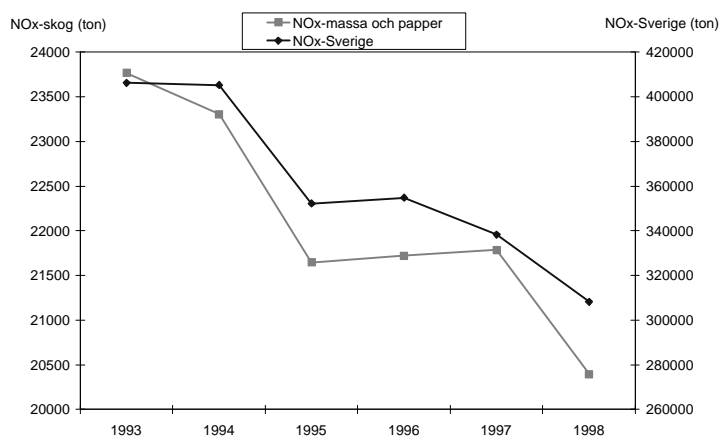
I tabell 4.1 nedan redovisas koldioxidutsläpp per ton produkt. Inom branschen används även bränslen för att producera el. Beroende på bränsleval kan denna s.k. mottrycksel generera koldioxidutsläpp. (Såväl bibränslen som olja används vid elproduktionen). I tabellen särredovisas nyckeltalet med respektive utan utsläpp från elproduktionen.

	1994	2000
Produktion av papper och massa, miljoner ton	13,1	15,2
CO ₂ per ton produkt, exkl. mottrycksel	145	107
CO ₂ per ton produkt, inkl mottrycksel	172	130

Tabell 4.1 Koldioxidutsläpp från fossila bränslen vid produktion av papper och avsalumassa (ÅF, 2001).

Sammantaget visar figur 4.7 och tabell 4.1 att koldioxidutsläppen från massa- och pappersindustrin ökat i absoluta tal, men att utsläppsintensiteten per ton färdig produkt har minskat.

Figur 4.8 visar att utsläppen av kväveoxider från massa- och pappersindustrin minskat med cirka 14 procent mellan 1993 och 1998. 1998 var de totala utsläppen av kväveoxider drygt 20 tusen ton.



Figur 4.8 Utsläpp av kväveoxider i ton från massa- och pappersindustrin (SNI 21) och totalt i Sverige 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

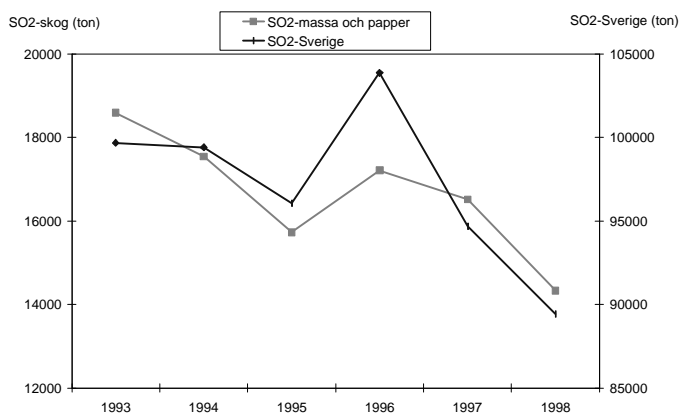
I SCB:s miljöräkenskaper används emissionsfaktorer för beräkning av utsläpp, vilka inte har uppdaterats sedan 1996. Detta innebär att exempelvis reningsåtgärder som genomförts efter 1996 inte får genomslag i statistiken. Av detta skäl kommer vi i det följande konsekvent även redovisa sammanställda uppgifter som bygger på de uppgifter som företagen lämnar i sina miljörapporter till tillsynsmyndigheter. Nedan redovisas i tabell 4.2 utsläppen av kväveoxider från massa- och pappersindustrin åren 1999 och 2000.

År	NOx från energianläggningar (ton)	NOx från processutsläpp (ton)	Summa utsläpp NOx
1999	4 500	10 030	14 530
2000	3 769	10 363	14 132

Tabell 4.2 Utsläpp av kväveoxid 1999 - 2000 (Skogsindustrierna / Naturvårdsverket)

Jämför man värdena i figur 4.8 med dem i tabell 4.2 framgår två aspekter tydligt. För det första ligger utsläppen enligt den senare tabellen på en väsentligt lägre nivå än det som rapporterats för det sista året i Miljöräkenskaperna. För det andra kan konstateras att trenden med minskande utsläppsmängder – om än med små steg – håller i sig. En djupare jämförande granskning av kvaliteten i respektive statistiskt underlag har inte kunnat göras. Det kan likväl konstateras att de båda källorna ger samma bild av utvecklingen över tiden – en bild av minskade utsläpp.

Utsläppen av svaveldioxid från massa- och pappersindustrin minskade med drygt 20 procent mellan 1993 och 1998, vilket redovisas nedan i figur 4.9.



Figur 4.9 Utsläpp av svaveldioxid i ton från massa- och pappersindustrin (SNI 21) och totalt i Sverige 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

Uppgifter som lämnats av branschen till Naturvårdsverket visar att trenden med minskade utsläpp har fortsatt även efter 1998, se tabell 4.3 nedan.

År	Bränslesvavel (ton)	Processvavel(ton)	Summa svavelutsläpp (ton)
1999	1 235	4 135	5 370
2000	904	4 259	5 163

Tabell 4.3 Utsläpp av svavel 1999 – 2000 (Skogsindustrierna / Naturvårdsverket)

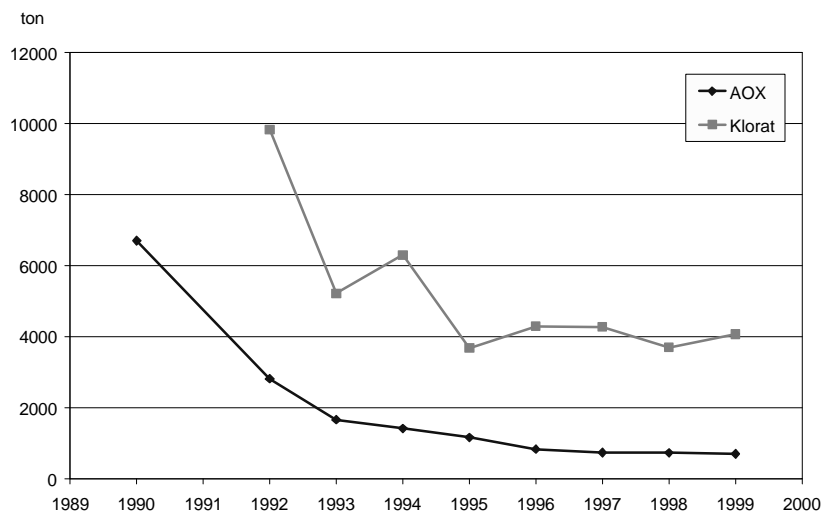
Som framgår av tabellen ovan har utsläppen av svavel fortsatt minska efter 1998. För att få värdena mer jämförbara mellan de båda tabellerna, krävs att utsläppen av svavel i tabell 4.3 räknas om till svaveldioxid. Detta uppnås genom att värdena för svavel multipliceras med 2. Därigenom får vi fram ett närmevärde för hur mycket svaveldioxid ett ton svavel motsvarar. Vi får då att utsläppen av svaveldioxid 1999 bör ha uppgått till ca 10 740 ton och för 2000 till ca 10 330 ton. Dessa värden ligger väsentligt lägre än de som angivits för 1998 i SCB:s statistik. Oavsett jämförbarheten mellan dessa uppgifter respektive kvaliteten på respektive underlag, är den samlade bilden att utsläppen kontinuerligt minskar.

Sammantaget kan sägas om utsläppen till luft att massa- och pappersindustrin lyckats minska utsläppen av svavel- och kväveoxid trots en ökande produktionsvolym i ton, medan däremot koldioxidutsläppen har ökat i absoluta tal till följd av den ökade produktionen. Utsläppsintensiteten har dock minskat.

4.1.7.2 Utsläpp till vatten

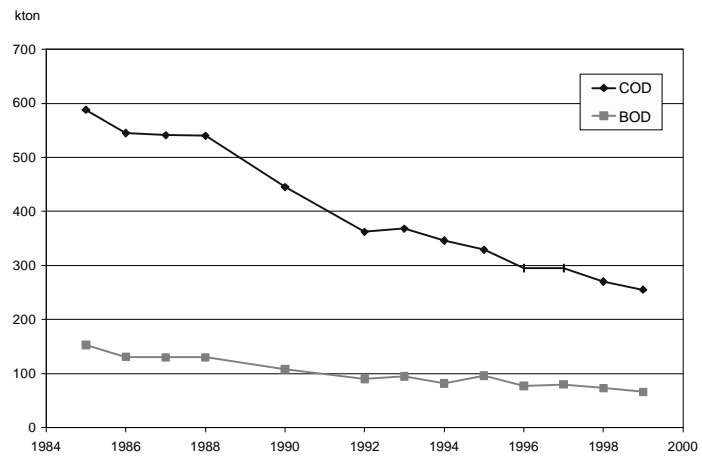
Både utsläppen av adsorberbara organiska halogener (AOX) och klorat från massa- och pappersindustrin minskade markant under 90-talet. Utsläppen av AOX minskade med 90 procent 1990-1999 och utsläppen av klorat med nära 60 procent 1992-

1995, därefter har kloratutsläppen legat kring 4000 ton per år till och med 1999. I figur 4.10 nedan visas utvecklingen över tiden.



Figur 4.10 Utsläpp av adsorberbara organiska halogener (AOX) 1990-1999 och klorat 1992-1999 från pappersmassatillverkningen i ton (NV, 1995-1999).

Organiskt material kan mätas på två sätt, COD_{Cr} (Chemical Oxygen Demand), som visar åtgången av syre vid kemisk oxidation av organiskt material med kromatjoner och BOD_7 (Biological Oxygen Demand), som visar den mängd syre som förbrukas vid biologisk nedbrytning av organiskt material under sju dygn. Båda mätmetoderna visar i figur 4.11 att utsläppen av organiskt material till vatten från skogsindustrin minskade med 57 procent mellan åren 1985 och 1999.



Figur 4.11 Utsläpp av organiskt material från skogsindustrin (mätt som COD_{Cr} och BOD₇ i kiloton) 1985-1999 (NV, 1995-1999).

COD_{Cr} och BOD₇ i kiloton) 1985-1999 (NV, 1995-1999). I figur 4.12 och 4.13 kan utläsas att både utsläppen av kväve och fosfor minskat mellan åren 1988 och 1999. Kväveutsläppen minskade under perioden med drygt 20 procent. Fosforutsläppen visar stora variationer under perioden, men har som helhet minskat med nära 40 procent. Skogsindustrins utsläpp av kväve utgör 2-3 procent av landets totala utsläpp till vatten. Skogsindustrins utsläpp av fosfor har under 90-talet svarat för cirka tio procent av landets totala utsläpp.



4.12 Utsläpp av kväve (ton) till vatten från skogsindustrin 1988-1999 (NV, 1995-1999).



Figur 4.13 Utsläpp av fosfor (ton) till vatten från skogsindustrin 1988-1999 (NV, 1995-1999).

Tabell 4.4 redovisar utsläpp av tungmetaller till vatten från massa- och pappersindustrin jämfört med basindustrin och de totala utsläppen i landet.

Källa	Arsenik	Bly	Kadmium	Krom	Koppar	Kvicksilver	Nickel	Zink
Massa/papper	0,021	3,3	0,560	4	7,7	0,007	4,6	90
Totalt basindustrin	0,172	8,82	1,503	7,851	31,7	0,037	6,7	470,9
Totalt Sverige	0,83	13	1,8	11	50	0,589	15	580

Tabell 4.4 Utsläpp av tungmetaller till vatten (ton) 1995 från massa- och pappersindustrin jämfört med utsläppen från basindustrin och totalt i Sverige (SCB).

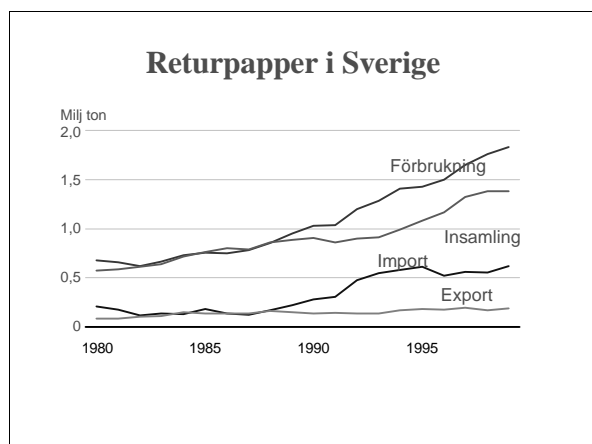
Sammantaget kan konstateras när det gäller utsläpp till vatten att såväl utsläpp av AOX och klorat som organiskt material, kväve och fosfor har minskat över tiden.

När det gäller utsläpp av tungmetaller till vatten kan konstateras att massa- och pappersindustrin 1995 stod för en knapp tredjedel av de totala utsläppen i landet av bly, kadmium och nickel, en dryg tredjedel av de totala utsläppen av krom. Vidare stod branschen för en dryg sjättedel av de totala utsläppen av zink och en knapp sjundedel av de totala kopparutsläppen. När det gäller kvicksilver och arsenik stod branschen för betydligt mindre andelar av de totala utsläppen. Uppgifter saknas för en jämförelse av utsläppen av tungmetaller över tiden.

4.1.7.3 Resursutnyttjande

Virkesförrådet i de svenska skogarna har en positiv nettotillväxt. Trots detta är importen av virke en fortsatt viktig del i virkesförsörjningen och utgör nu drygt 15 procent av industrins förbrukning. Östersjöregionen har blivit naturligt anskaffningsområde för den svenska skogsindustrin. Tillgänglighet på bland annat lövmassaved till konkurrenskraftiga kostnader är en viktig faktor. Returfiber har blivit en allt viktigare råvara i den svenska papperstillverkningen. Insamling från industri och hushåll kompletteras med import. Även fyllmedel (lera) och bstrykningskemikalier får ökad användning. Den ökade

returpappersanvändningen visas i figur 4.14. Största delen av returpapperet samlas in i Sverige, men andelen som importeras ökar och utgör ungefär en fjärdedel av förbrukningen.



Figur 4.14 Returpappersanvändning i Sverige (Skogsindustrierna, 2001).

4.1.7.4 Miljöledningssystem

I maj 2001 fanns 53 ISO 14 001-certifierade och 25 EMAS-registrerade företag i massa- och pappersindustrin (SNI 21), vilket betyder att drygt 30 procent av massa- och pappersföretagen var ISO 14 001-certifierade och 15 procent EMAS-registrerade vid tidpunkten.

Ett alternativt sätt att mäta hur stor del av branschen som är certifierad, är att beräkna som andel av den årliga produktionen i ton. Därigenom kan man kompensera för att en stor andel av företagen som räknas in i branschen är mycket små. År 2000 var således 75 procent av produktionen (i ton) av massa och papper certifierad enligt ISO 14001 och/eller EMAS.

4.1.7.5 Samlad bild av miljöpåverkan

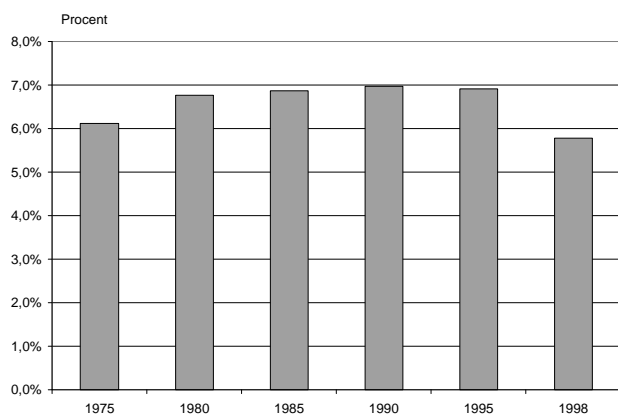
För samtliga utsläpp till vatten där möjligheten finns till jämförelse över tiden, har utsläppen minskat. Utsläppsintensiteten har minskat för samtliga utsläpp till luft, för kväveoxid och svaveldioxid har utsläppen även minskat i absoluta tal, trots ökande produktion. Koldioxidutsläppen har ökat i absoluta tal, i takt med den ökande produktionen. Det tillgängliga underlaget tyder i huvudsak på en positiv utveckling över tiden för de miljöindikatorer som valts.

Det faktum att 30 procent av företagen inom branschen är certifierade enligt ISO 14001 och 15 procent enligt EMAS, eller, räknat som andel av produktionen i ton, 75 procent³¹, tyder på en vilja till förbättrade miljöprestanda.

4.1.8 Massa- och pappersindustrins sociala betydelse

Med samma uppdelning som i kap 3 i yttre respektive inre del av socialt hållbar utveckling, redovisas här nedan först massa- och pappersindustrins andel av de totalt sysselsatta inom tillverkningsindustrin över tiden.

³¹ Totalt certifierat enligt ISO 14001 och/eller EMAS.



Figur 4.15 Arbetsstyrka inom massa-, pappers- och pappersvarutillverkning (SNI₉₂ 21) som en andel av den totala inom tillverkningsindustrin inklusive gruvor (SNI₉₂ 13, 15-37) under åren 1975-1998 (SCB Industri-/Företagsstatistik, 2001).

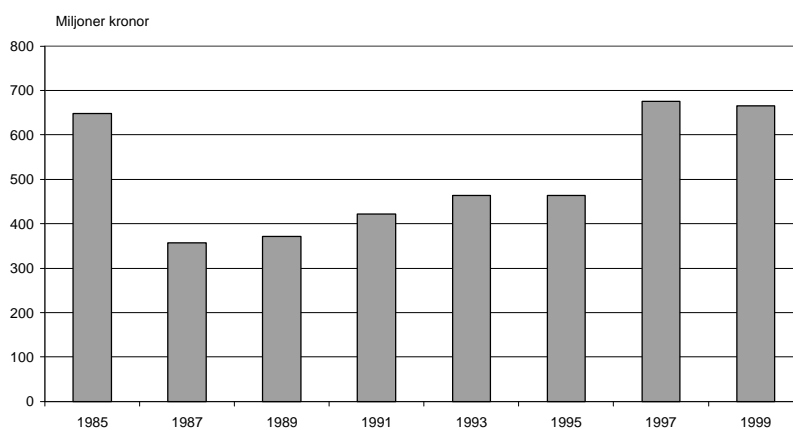
Som framgår av figur 4.15 har massa- och pappersindustrins andel av de totalt sysselsatta inom tillverkningsindustrin sjunkit över tiden. Vi skulle därmed kunna konstatera att massa- och pappersindustrins direkta betydelse i den yttre delen av en socialt hållbar utveckling förefaller ha minskat något i takt med att antalet personer som är direkt sysselsatta inom branschen minskat. Samtidigt gäller förstås samma reservationer: det kan finnas personer och företag som är indirekt mycket beroende av branschens fortlevnad för sin egen utkomst. Vidare kan den regionala arbetsmarknaden på sina håll se markant annorlunda ut. När det gäller den inre delen av social hållbarhet kan konstateras att 1999 var antalet olycksfall per 1000 förvärvsarbetande inom massa- och pappersindustrin 21,5. Antalet har sjunkit något från 1993 till 1998 för att öka igen 1999. Antalet arbetssjukdomsfall per 1000 förvärvsarbetande var samma år 5,5, med ett medel på 117 sjukdagar per fall. Massa- och pappersindustrin jämförs med övriga branscher och hela industrin i kapitel 3.

4.2 Energiintensiv kemisk industri

4.2.1 Några exempel på den energiintensiva kemiska industrins betydelse på nationell nivå

Om vi ställer den energiintensiva kemiska industrin som bransch i relation till tillverkningsindustrin totalt för nyckeltalen saluvärde, förädlingsvärde och investeringar i maskiner och byggnader får vi följande andelar³². Den energiintensiva kemiska industrins saluvärde utgör 5 procent av totala tillverkningsindustrins saluvärde. Förädlingsvärdet utgör 3 procent av totala tillverkningsindustrins förädlingsvärde. Investeringarna i maskiner och byggnader utgör 6 procent av investeringarna inom tillverkningsindustrin.

Utöver de investeringar i maskiner och byggnader som alltså görs, satsar även den energiintensiva kemiska industrin på forskning och utveckling.



4.16 Investeringar i forskning och utveckling inom kemisk basindustri, SNI 241, 1985-1999, miljoner kronor (SCB FoU undersökning).

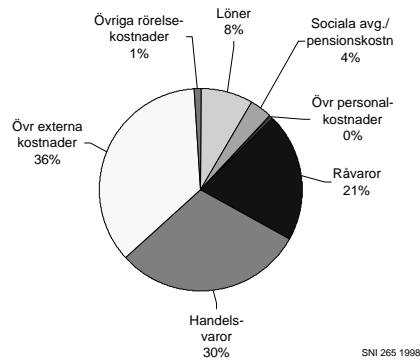
³² För belopp i absoluta tal hänvisas till kapitel 3, avsnitt 3.2.

1999 svarade investeringarna i delbranschen tillverkning av baskemikalier för drygt en procent av samtliga forsknings och utvecklingsinvesteringar inom hela tillverkningsindustrin. Räknat per anställd var investeringarna drygt 50 tusen kronor per anställd jämfört med genomsnittet för hela tillverkningsindustrin som var 65 tusen kronor per anställd.

Uppgifter saknas för FoU-satsningar inom petroleumindustrin. Inom SNI₉₂ 26, tillverkning av icke-metalliska mineraliska produkter (till vilken branschen tillverkning av cement, kalk och gips tillhör), har investeringarna i forskning och utveckling svängt mellan 70 och 200 miljoner kronor under åren 1985 till 1999. 1999 var summan drygt 120 miljoner kronor, vilket motsvarar ungefär tre tiondels procent av samtliga investeringar i forskning och utveckling inom tillverkningsindustrin.

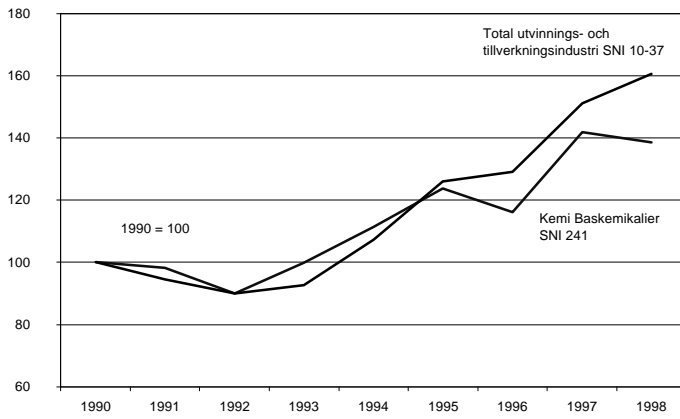
4.2.2 Viktiga faktorer för konkurrenskraft

I kapitel 3.3 redogjordes för kostnadsfördelningen på aggregerad nivå för de båda delbranscherna tillverkning av baskemikalier och petroleumindustrin. Eftersom kostnader med en jämförbar indelning saknades för delbranschen tillverkning av cement, kalk och gips, redovisades inte denna delbransch i samma tabell som de andra. I figur 4.17 nedan redovisas kostnadsfördelningen för denna delbransch 1996.



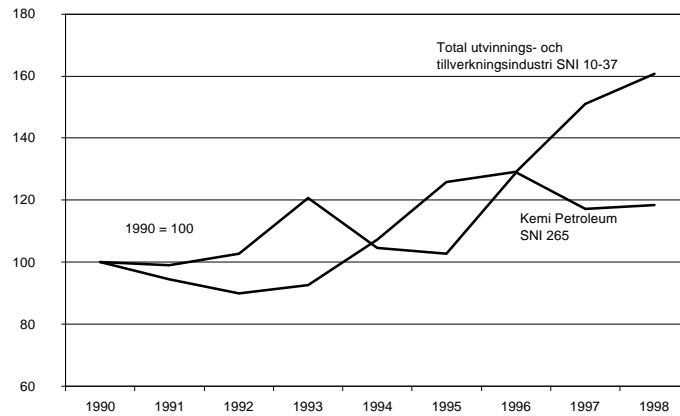
Figur 4.17 Fördelning av kostnader i cement- och kalkindustri (SNI 265) 1996 (SCB Databaser, 2001).

Det har inte varit möjligt att få uppgifter på anläggningsnivå för branschen. För att ändå ge en något fördjupad beskrivning redovisas kostnadsutvecklingen över tiden för delbranscherna nedan. I figur 4.18 redovisas utvecklingen för tillverkning av baskemikalier, i figur 4.19 för petroleumprodukter.



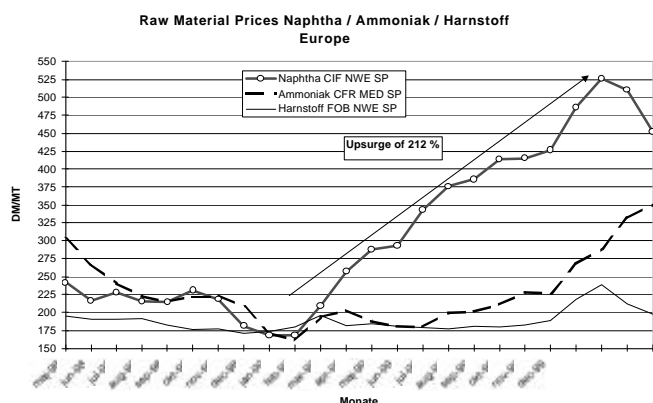
4.18 Kostnadsutvecklingen inom kemisk basindustri SNI 241, 1990-1998, jämfört med den totala industrin (SNI₉₂ 10-37) (SCB Industri-/Företagsstatistik 2001).

Som framgår av figur 4.18 har tillverkningen av baskemikalier haft en snabbare kostnadsutveckling än genomsnittet fram till 1995 och därefter något lägre kostnader än genomsnittet.



Figur 4.19 Kostnadsutvecklingen inom petroleumindustri (SNI 232), 1990-1998, jämfört med den totala tillverkningsindustrin inklusive gruvor (SNI₉₂ 13, 15-37) (SCB Industri-/Företagsstatistik, 2001).

För petrokemiska produkter är oljepriset styrande, vilket exemplifieras i figur 4.20 nedan som visar prisutvecklingen för de petrokemiska produkterna.



Figur 4.20 Exempel på hur pris på petrokemiska råvaror följer oljeprisets utveckling (Kemikontoret, 2001).

Pilen i figur 4.20 visar en prisstegring för oljan. Som framgår i figuren följer de olika petrokemiska produkterna med större eller mindre fördröjning samma mönster.

Sammantaget kan konstateras att kostnadsutvecklingen för tillverkningen av baskemikalier varit snabbare än genomsnittet för tillverkningsindustrin under tidigt 1990-tal och långsammare under senare delen. För petrokemiska produkter har kostnadsutvecklingens relation till genomsnittet varit den motsatta under samma tid.

Det förefaller att döma av figur 4.20 finnas ett mycket tydligt samband mellan oljepriset och priset på petrokemiska produkter. Ett sådant samband förefaller dessutom intuitivt rimligt med tanke på de uppgifter som tidigare redovisats avseende kostnadsfördelningen för petroleumindustrin, där kostnaden för råvaror stod för ca 90 procent av de totala kostnaderna både år 1990 och 1996. Oljepriset har även en direkt påverkan på organiska kemiska produkter. Anknyter vi till de tidigare utredningsresultat som redovisades i kapitel 2, kan kopplingen mellan priset på dessa produkter och oljepriset ses som ett

exempel på en problematik som togs upp av Energikommissionen. Där nämndes svårigheter som basindustrins företag kan ha att påverka priserna på insatsvaror som prissätts på världsmarknaden.

När det gäller export av den energiintensiva kemiska industrins produkter kan följande sägas. Importen av baskemiska produkter såsom oorganiska kemikalier, organiska kemikalier, gödselprodukter, basplaster m.m. uppgick under år 2000 till drygt 30 miljarder kronor. En stor del av dessa köptes från andra EU-länder. Samma år exporterades produkter för motsvarande 22 miljarder kronor. 45 procent exporterades till länder utanför EU.

För petroleumindustrin är situationen annorlunda. Mellan 35 och 40 procent av Scanraffs produkter används inom Sverige. Resterande produkter exporteras till den europeiska marknaden. Av Nynäs totala produktion i Sverige gick runt 70 procent på export under år 2000. Totalt motsvarar förbrukningen av raffinerade produkter inom landet cirka hälften av den inhemska produktionen.

Cirka hälften av den svenska cementproduktionen går på export till bland annat USA och Afrika.

I kapitel 6 görs vissa jämförelser mellan den svenska energiintensiva kemiska industrin och motsvarande branscher i några konkurrentländer.

4.2.3 Var i Sverige finns den energiintensiva kemiska industrin?

En stor del av de svenska baskemiska produktionsanläggningarna ligger i södra Sverige, runt Göteborg, i området Karlstad-Karlskoga, i Stockholmsområdet och i Sundsvallstrakten. En del anläggningar finns även i norra Sverige utmed kusten. Den petrokemiska industrin har sin bas i Stenungsund. Elintensiv industri, med bland annat den oorganiska kemiska industrins elektrokemiska anläggningar byggdes tidigt där det fanns tillgång

till billig energi i form av vattenkraft. Annan industri anlades i närheten till kunder, som ofta var massa- och pappersindustrin.

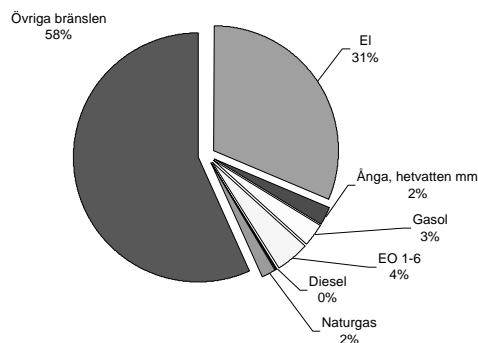
Av de fem svenska petroleumraffinaderierna ligger fyra på västkusten. Tre av dem ligger i Göteborgstrakten och det fjärde vid Lysekil. Det femte raffinaderiet ligger vid Nynäshamn, söder om Stockholm. Viktig för val av lokalisering är tillgång till djuphamn.

Produktion av cement sker i Slite, Skövde och Degerhamn. Inom kalkindustrin sker produktion bland annat i Luleå, Sandarne, Hässleholm, Falköping, Lärbro, Köping, Orsa, Rättvik, Oxelösund och på Gotland.

4.2.4 Energianvändning i den energiintensiva kemiska industrin

4.2.4.1 Tillverkning av baskemikalier

Enligt siffror från SCB förbrukade den kemiska basindustrin år 1999 runt 12 TWh energi i form av bränslen, värme och elektricitet. Den absolut största delen av denna energi användes i den lilla andelen av större företag. Elförbrukningen uppgick till runt 3,8 TWh. I figur 4.21 redovisas fördelningen av energianvändningen 1999. Som bränslen används bland annat interna restprodukter (utgör största delen av övriga bränslen i figuren), bränngas, gasol, olja, naturgas, biobränslen, torv, kol och koks.



4.21 *Energianvändning inom kemisk basindustri (SNI 24.1) 1999. Totalt 12 TWh (SCB Energistatistik, 2001).*

Bränsleförbrukningen inom baskemikalieindustrin förändrades markant mellan 1970 och 1999. Under denna period har elförbrukningen nästan dubblerats, och oljeanvändningen, exklusive interna bränslen, minskat med 80 procent. Utvecklingen av energianvändningen inom branschen är helt beroende av vad som händer med ett fåtal produktionsanläggningar. Det märks i sammanställningar över gruppens energianvändning om dessa byggs ut, läggs ner eller flyttas utomlands. Generellt kan sägas att den specifika energianvändningen kontinuerligt minskar per producerad enhet. Detta sker både genom energioptimeringar i den dagliga driften och genom teknikbyten. Energi används bland annat för att få till stånd kemiska reaktioner, till torkning eller annan uppvärmning och för generering av ånga. Elektricitet används till gasframställning, i elektrokemisk industri, motorer, extrudrar, kompressorer, pumpar och andra kringssystem. Branschen har ett stort överskott av värme. För att minimera detta, och för att minska energianvändningen, används värmen så mycket som möjligt internt genom värmeväxling mellan olika processteg. En

liten del av värmen tas omhand och säljs i form av fjärrvärme eller till närliggande industrier. Den största mängden lågvärdig värme kyls bort. Andelen som säljs går att öka ytterligare.

4.2.4.2 Petroleumindustrin

Syftet med ett petroleumraffinaderi är att fraktionera råolja i olika önskade komponenter som därefter kan säljas vidare. Marknadens önskemål om fraktioners andelar av produktströmmen varierar mellan olika regioner och regionens specifika behov. Exempelvis har en ökad efterfrågan på bensin samt en lägre efterfrågan på eldningsolja i Sverige lett till ökade krav på konvertering av tunga fraktioner till lättare. Inom raffinaderiet är destillation en central process. Det är även reningssteg samt processer för konvertering av oönskade fraktioner till mer användbara produkter. Dessa processer förbrukar energi.

Inom de fem svenska raffinaderierna förbrukades bränslen motsvarande 10,5 TWh år 2000. Den absolut största andelen av detta var interna bränslen som brännas, krackerkoks eller liknande som härstammar från råvaran. En betydligt mindre del var olika brännolja. För vissa delar finns även möjligheten att elda med naturgas. Elanvändningen uppgick under samma år i de fem anläggningarna till 0,82 TWh. Vid en anläggning går mer än hälften av elenergin åt i en elångpanna. Eftersom betydande energimängder används inom ett raffinaderi finns även tillgång till stora mängder spillvärme som skulle kunna nyttiggöras. Under år 2000 såldes värme i form av fjärrvärme till närliggande industri och stad för motsvarande knappt 1,3 TWh. För ett av de levererande raffinaderierna motsvarade detta 27 procent av den tillförda energimängden. En stor del av Göteborgs fjärrvärmeleveranser kommer från de två raffinaderierna i staden. Förutom spillvärme finns även elproduktion. Under år 2000 producerades på ett raffinaderi 89 GWh elektricitet, som användes internt.

De svenska raffinaderiernas elförbrukning har under perioden 1970 till 1999 ökat mer än fyra gånger, från knappt 0,2 TWh 1970 till 0,84 TWh 1999.

4.2.4.3 Tillverkning av cement, kalk och gips

Tillverkningsprocesserna för cement utvecklas kontinuerligt och blir alltmer energieffektiva. Trots detta är cementtillverkning en mycket energiintensiv process, eftersom höga temperaturer krävs. Bränsleenergin som krävs är teoretiskt runt 0,5 MWh per ton tillverkad klinker. Det verkliga bränsleenergibehovet beror av tillverkningsprocessen och är högre. Förutom bränslen till cementugnarna åtgår elektricitet till bland annat malning (runt 60 procent av elåtgången) och ugnsdrift inklusive fläktar (30 procent). I Sverige har en successiv övergång från kol, petcoke och olja till alternativa restbränslen skett. Andelen tillförd bränsleenergi från alternativa bränslen, som spilloljer, lösningsmedel, plast och uttjänta däck, uppgick år 1999 till omkring 30 procent. Dessutom stod kol för 47 procent och koks/petcoke för 23 procent av den totalt tillförda bränsleenergin på 2,1 TWh. Den totala elförbrukningen för cementproduktion uppgick under 1999 till omkring 340 GWh. Två av de tre svenska anläggningarna som producerar cement levererar fjärrvärme till närliggande bebyggelse. Under 1999 levererades ungefär 30 GWh i form av fjärrvärme.

Enligt Svenska Kalkföreningen förbrukades under år 2000 inom kalkföretagen bränslen motsvarande i storleksordningen 870 GWh. Mest använda bränslen energimässigt var olja följt av kol, gasol och koksgas. En stor del av energin i dessa bränslen gick åt till att bränna kalken. Dessutom förbrukades i storleksordningen 95 GWh elektricitet till exempelvis krossning, malning och transporter. Underlag från SCB om cement, kalk och gipsindustrins energianvändning visar något lägre värden för 1999 än siffrorna ovan, som hämtats från miljörapporter och kalkindustrins branschförening. Enligt SCB: s sammanställning över åren 1970-1999 har den totala bränsleförbrukningen kraftigt

reducerats, från 6,5 TWh till drygt 2 TWh. Denna minskning beror främst på en mindre användning av olja.

4.2.5 Produktutveckling och andra viktiga förändringar över tiden

Redan på 1980-talet övertogs en stor del av den svenska kemiska basindustrin av norska och finska företag. Numera ägs det mesta av de kemiska industriföretagen i Sverige av internationella företag, vilket är en följd av globaliseringen av den kemiska industrin. Kemiindustrin är numera den mest utlandsägda branschen i Sverige. Utvecklingen har gått mot en ökad specialisering. Produktionen har koncentrerats till ett färre antal anläggningar för att uppnå stordriftsfördelar. Det har fått till följd att det oftast endast finns en producent av en kemisk förening i Sverige. Produktionsanläggningar i Sverige konkurrerar idag inte sällan med utlandsbaserade anläggningar som tillhör samma koncern, om en gemensam marknad. Konkurrensen på hemmaplan sker med importerade produkter.

Kemisk basindustris produkter är oftast mycket väldefinierade. Oavsett var de produceras är produkterna i stort sett identiska. Avgörande säljargument blir faktorer som pris, leveransvillkor, tillförlitlighet och specifikation. Bland annat av denna anledning handlas dessa produkter ofta till världsmarknadspriser. Globaliseringen inom petrokemisk industri, raffinaderier, kemisk industri, och andra processindustrier leder till ökade jämförelser mellan koncernernas olika anläggningar – ibland också mer övergripande mellan anläggningar inom olika koncerner, till exempel Solomon-studien för raffinaderier³³. Kraven på en effektiv produktion till låg kostnad och till efterfrågad kvalitet blir allt högre. Fabriker med en låg produktionskostnad ur ett globalt, eller regionalt, perspektiv blir framgångsrika. Det är även vid dessa produktionsenheter, eller nära en växande marknad, som

³³ Ytterligare information om denna studie framgår av kapitel 6.

koncerner satsar om produktionskapaciteten ska byggas ut. Vissa produkter, som olika industrigaser, handlas på en mer lokal nivå, eftersom det är oekonomiskt att transportera dessa längre avstånd. Industrigasanläggningarna finns därför på ett flertal industriområden runt om i Sverige där de levererar till den egentliga industrin. Forskning som leder till kostnadseffektiv produktion i form av program kring produktion, processtyrning och produktionssätt (design, styrning, mätning etc.) har stor betydelse för den kemibaserade industrin.

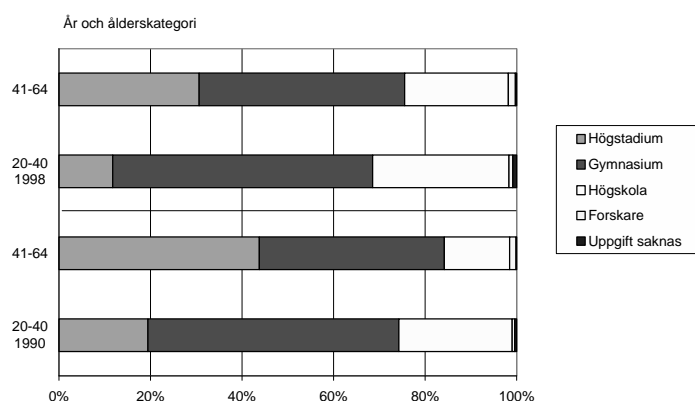
Efter globaliseringen och omstruktureringen av kemibaserade företag opererar de globala företagen i praktiken genom divisioner, som inom sina respektive huvudområden strävar efter att ha forsknings- och utvecklingscentra på få och strategiskt viktiga platser. Inom globala företag handlar det om två eller tre centra per huvudområde. Det finns några centra som är placerade i Sverige, och inom baskemiindustrin är Akzo Nobel Surface Chemistry och Eka Chemicals två exempel. Mycket viktiga förutsättningar för en sådan lokalisering är att det i Sverige finns dels tillgång till kunniga forskare inom aktuellt område vid högskolor och institut, dels goda rekryteringsmöjligheter av lämpliga medarbetare för sådan forskning. I de allra flesta lyckade satsningarna där forsknings- och utvecklingsinsatser i laboratorier lett till nyinvesteringar har forsknings- och utvecklingsarbetet styrts av faktorer inom företagen, som vid behov köpt externt kunnande eller utvecklat på egen hand. Det ökade utländska ägandet har ännu inte medfört minskade investeringar. Trenden är tvärtom att de ökar.

Sedan början av 1980-talet, har den största delen av Sveriges importerade olja till petroleumindustrin sitt ursprung i Nordsjön. År 1998 kom 48 procent av Sveriges råoljeimport från Norge, 5 procent från Danmark och 5 procent från England. Andra ursprungsländer av betydelse var Ryssland (10 procent), Iran (9 procent), Saudiarabien (8 procent), Venezuela (6 procent) och Nigeria (2 procent). Petroleumindustrin är, av naturliga skäl, helt beroende av rådande världsmarknadspris på olja. Höjda miljökrav gör att Europas raffinaderier troligen

kommer att öka sin användning av lätta råoljor från Nordsjön med lågt innehåll av föroreningar. Det kan innebära en ökad konkurrens om råvaran för de svenska raffinaderierna, och andelen olja från mer avlägsna regioner kan komma att öka.

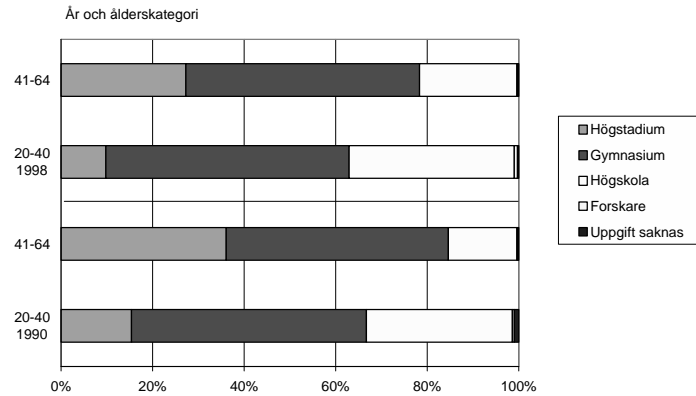
4.2.6 Kompetensförsörjningen i den energiintensiva kemiska industrin

Nedan redovisas fördelningen på utbildningsnivåer inom de tre olika delbranscherna inom den energiintensiva kemiska industrin.



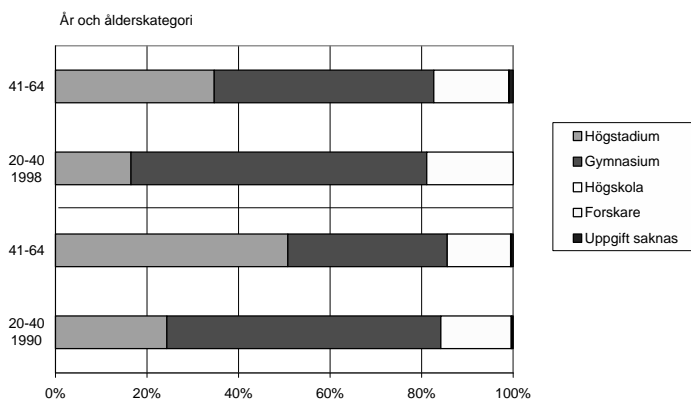
Figur 4.22 Fördelning på utbildningsnivåer inom baskemikalier (SNI_{92} 241), 1990 och 1998, uppdelat på ålderskategorierna 20-40, respektive 41-65 år (SCB ÅRSYS 1990/RAMS 1998, 2001).

Som framgår har utbildningsnivåerna inom tillverkning av baskemikalier förändrats mellan åren. Inom denna delbransch har andelen högskoleutbildade eller högre ökat från 21 till 27 procent. Nedan redovisas utbildningsnivåerna inom petroleumindustrin i figur 4.23.



Figur 4.23 Fördelning på utbildningsnivåer inom petroleumraffinering (SNI₉₂ 232), 1990 och 1998, uppdelat på ålderskategorierna 20-40, respektive 41-65 år (SCB ÅRSYS 1990/RAMS 1998, 2001).

Som framgår har även utbildningsnivåerna inom petroleumindustrin förändrats över tiden. Inom denna delbransch har andelen högskoleutbildade eller högre ökat från 24 procent 1990 till 28 procent 1998. Nedan redovisas utbildningsnivåerna inom tillverkning av cement, kalk och gips i figur 4.24.



4.24 Fördelning på utbildningsnivåer inom cement- och kalkindustrin (SNI₉₂ 265), 1990 och 1998, uppdelat på ålderskategorierna 20-40, respektive 41-65 år (SCB ÅRSYS 1990/RAMS 1998, 2001).

Inom cement-, kalk- och gipsindustrin har andelen gymnasieutbildade ökat från 46 till 53 procent under perioden 1990 till 1998. Samtidigt ökade andelen högskoleutbildade eller högre från 15 till 17 procent.

Sammantaget kan följande sägas om utbildningsnivåerna inom den energiintensiva kemiska industrin. Det framgår att andelen gymnasie- och högskoleutbildade är betydligt högre i de yngre årgångarna. Inom framförallt tillverkning av baskemikalier samt petroleumindustrin har andelen högskoleutbildade ökat mellan 1990 och 1998. Inom tillverkning av cement, kalk och gips är det framförallt andelen gymnasieutbildade som ökat under samma tidsperiod. Den slutsats som man skulle kunna dra utifrån detta – med samma reservation som tidigare vad gäller möjligheten att sätta något enkelt likhetstecken mellan formell utbildningsnivå och önskvärd kompetens – är att förutsättningarna för en god kompetensförsörjning till branschen generellt sett har förbättrats.

4.2.7 Den energiintensiva kemiska industrins miljöpåverkan

I den kemiska industrin används organiska och oorganiska råvaror för att framställa olika produkter. Utsläppen till luft består främst av oorganiska ämnen i form av olika svavel- och kväveföreningar samt blandningar av organiska ämnen, Volatile Organic Compounds, VOC, vilket i princip är organiska lösningsmedel. Utsläpp till vatten sker mest i form av suspenderade och syreförbrukande ämnen, metaller, kväve och fosfor. Det avfall som uppstår i tillverkningsprocesserna är framförallt slam från reningsanläggningar och kemikalieavfall.

Miljöstatistiken från SCB enligt Miljöräkenskaperna är inte uppdelad enligt den definition av SNI-koder som den energiintensiva basindustrin omfattar här. I informationen för baskemikalier ingår här 241 och 242, för petroleumindustrin anges 23 och data för cement- och kalkindustrin ingår i en större grupp bestående av 265 och 266.

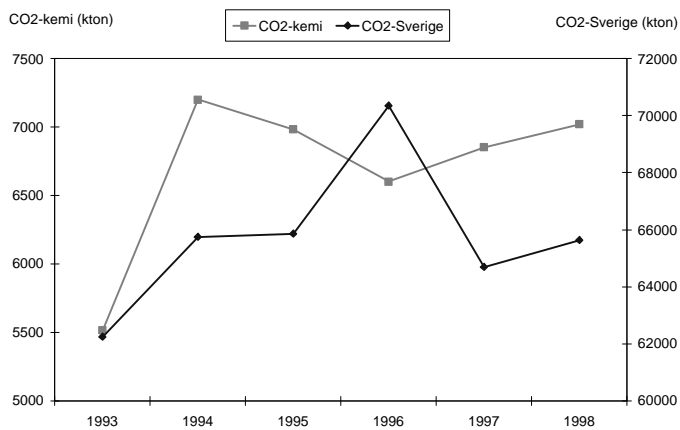
Branschföreningen Kemikontoret genomför årligen en sammanställning av enkätsvar från dess medlemsföretag inom ramen för åtagandet Ansvar och Omsorg³⁴. De i denna sammanställning ingående företagen representerar en bredare grupp än SNI₉₂ 241, 265 och 232. En mer detaljerad sammanställning har genomförts och miljödata för de flesta större företag inom dessa SNI-koder har tagits fram för år 1990 respektive 1995 - 1999. Även dessa redovisas i följande stycken.

³⁴ Sammanställningen bygger på uppgifter som lämnas av medlemsföretagen i deras miljörapporter till tillsynsmyndigheterna.

4.2.7.1 Utsläpp till luft

Utsläpp av koldioxid

Enligt Miljöräkenskaperna ökade utsläppen av koldioxid från kemiindustrin, räknat som nettoutsläpp, med cirka 13 procent mellan 1993 och 1994, och har sedan legat kring 7 miljoner ton per år till och med 1998. Enligt branschens egen sammanställning var utsläppen (för de mest betydande företagen inom SNI₉₂ 232, 241, 265) 5,3 miljoner ton koldioxid 1999. I figur 4.25 nedan visas utvecklingen över tiden enligt SCB:s miljöräkenskaper. I tabell 4.5 visas utvecklingen över tiden enligt Kemikontorets sammanställning.



Figur 4.25 Utsläpp av koldioxid i tusen ton från kemiindustrin (SNI 23, 241, 242, 265, 266) och Sverige totalt 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

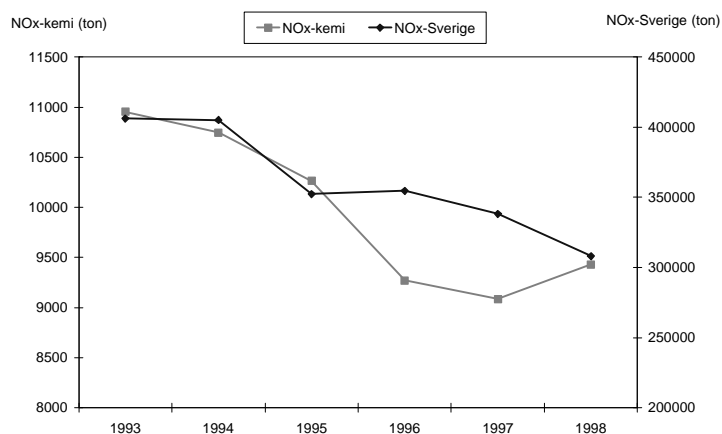
År	Baskemikalier <i>Utsläpp koldioxid tusen ton</i>	Petroleumraffinaderier <i>Utsläpp koldioxid tusen ton</i>	Cement, kalk och gips <i>Utsläpp koldioxid tusen ton</i>	Totalt energiintensiv kemisk industri <i>Utsläpp koldioxid tusen ton</i>
1990	1050	1300	1833	4183
1995	1060	1856	1585	4501
1996	1248	2162	1495	4905
1997	1337	2304	1852	5493
1998	1385	2136	1739	5260
1999	1232	2280	1768	5280

Tabell 4.5 *Utsläpp av koldioxid från energiintensiv kemisk industri 1990, 1995-1999 enligt Kemikontoret*

Som framgår av figur och tabell ovan uppger båda källorna att det skett en ökning av koldioxidutsläppen över tiden. Skillnaden ligger i vilka värden man utgår från.

Utsläpp av kväveoxider

När det gäller utsläpp av kväveoxider har dessa enligt Miljöräkenskaperna minskat mellan 1993 och 1998. De summerade utsläppen var 9,4 tusen ton kväveoxider 1998, enligt denna källa. Enligt Kemikontoret svarade de mest betydelsefulla kemiföretagen (inom SNI 232, 241 och 265) för kväveoxidutsläpp på 4,7 tusen ton under 1999. I figur 4.26 nedan visas utvecklingen över tiden enligt SCB:s miljöräkenskaper, medan tabell 4.6 visar utvecklingen över tiden för samma utsläpp enligt Kemikontorets sammanställning.



Figur 4.26 Utsläpp av kväveoxider i ton från kemiindustrin (SNI 23, 241, 242, 265, 266) och Sverige totalt 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

År	Baskemikalier Utsläpp NOx ton	Petroleumraffinaderier Utsläpp NOx ton	Cement, kalk och gips Utsläpp NOx ton	Totalt energiintensiv kemisk industri Utsläpp NOx ton
1990	1841	2675	5190	9706
1995	1685	2240	4263	8188
1996	1564	2172	4263	7999
1997	1418	2128	2648	6194
1998	1442	1908	1952	5302
1999	1312	1668	1697	4677

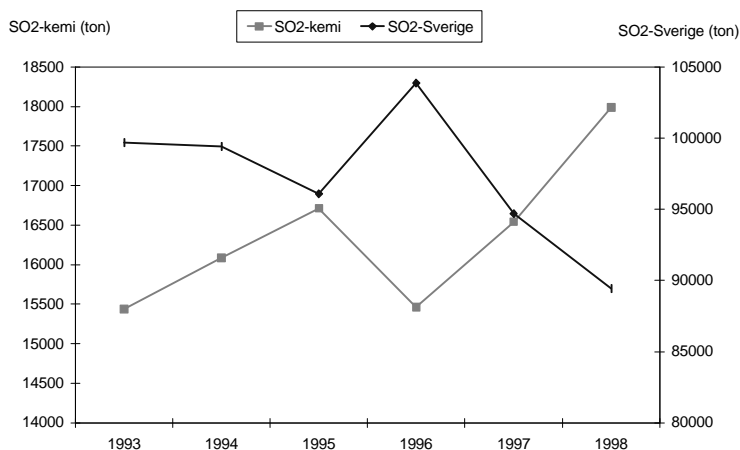
Tabell 4.6 Utsläpp av kväveoxid från energiintensiv kemisk industri 1990, 1995 – 1999 enligt Kemikontoret

Som framgår av figur och tabell, är en gemensam bedömning enligt båda källor att utsläppen av kväveoxid har minskat över tiden. Skillnaden ligger även i detta fall i vilka värden man utgår

från. För utsläppen av svaveldioxid blir emellertid bilden en annan, vilket framgår nedan.

Utsläpp av svaveldioxid

Enligt Miljöräkenskaperna har utsläppen av svaveldioxid ökat från kemiindustrin. Svaveldioxidutsläppen var 1998 enligt denna källa 18 tusen ton. Enligt uppgifter insamlade av Kemikontoret släppte medlemsföretagen inom SNI 232, 241 och 265 ut 2,9 tusen ton svaveldioxid 1999. I figur 4.27 nedan visas utvecklingen över tiden för dessa utsläpp enligt Miljöräkenskaperna. I tabell 4.7 visas utvecklingen över tiden för samma utsläpp enligt de uppgifter som sammanställts av Kemikontoret.



Figur 4.27 Utsläpp av svaveldioxid i ton från kemiindustrin (SNI 23, 241, 242, 265, 266) och Sverige totalt 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

År	Baskemikalier Utsläpp svaveldioxid ton	Petroleumraffinaderier Utsläpp svaveldioxid ton	Cement, kalk och gips Utsläpp svaveldioxid ton	Totalt energiintensiv kemisk industri Utsläpp svaveldioxid ton
1990	2460	6065	4200	12 725
1995	758	1608	4500	6866
1996	870	1923	4500	7293
1997	883	1767	4500	7150
1998	837	1749	4500	7086
1999	651	1647	552	2850

Figur 4.7 Utsläpp av svaveldioxid från energiintensiv kemisk industri 1990, 1995 - 1999 enligt Kemikontoret

Störst skillnad i uppgifter föreligger när det gäller utsläpp av svaveldioxid. För dessa utsläpp skiljer sig bedömningarna drastiskt åt både när det gäller den absoluta nivån på utsläppen för ett givet år och vid bedömningen av utvecklingen över tiden. Enligt uppgift från Kemikontoret beror den betydande minskningen av utsläpp från tillverkning av cement, kalk och gips mellan 1998 och 1999 på att en mycket effektiv svavelreningsanläggning togs i drift i januari 1999. Den svenska cementproduktionen utnyttjar den s.k. torrprocessen, som är mer energieffektiv än s.k. vätprocess.

Som framgår av tabellerna och diagrammen ovan ligger de båda källornas uppgifter om utsläpp av koldioxid närmast varandra. På denna aggregerade nivå förefaller således koldioxidutsläppen vara jämförelsevis säkert bedömda. När det gäller kväveoxid och svaveldioxid ligger emellertid uppgifterna så långt från varandra att det framstår som klart – även med beaktande att populationerna inte är helt identiska – att någon av uppgifterna måste vara antingen en under- eller överskattning. En samlad diskussion om utsläppen till luft förs i avsnitt 4.2.7.4 nedan.

För petroleumindustrin finns stora skillnader mellan SCB:s och Kemikontorets uppgifter avseende de tre utsläppen, vilket redovisas specifikt i tabell 4.8 nedan. Där kan även en jämförelse göras av utvecklingen över tiden enligt de båda källorna.

Utsläpp/källa	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Koldioxid i ton / SCB	3695825	3771196	3804194	3932078		
Koldioxid i ton /Kemikontoret	1856200	2162000	2304000	2136000	2280000	2304000
Differens	1839625	1609196	1500194	1796078		
Kväveoxider i ton / SCB	3920	3984	4016	4127		
Kväveoxider i ton /Kemikontoret	2240	2172	2128	1908	1668	1670
Differens	1680	1812	1888	2219		
Svaveldioxid i ton / SCB	5176	5219	5265	5448		
Svaveldioxid i ton/ Kemikontoret	1608	1923	1767	1749	1647	1481
Differens	3568	3296	3498	3699		

Tabell 4.8 Jämförelse av uppgifter om utsläpp från petroleumindustrin, enligt SCB respektive Kemikontoret

Av tabellen ovan framgår att de största skillnaderna mellan källorna gäller utsläpp av svaveldioxid. Kemikontorets uppgifter ligger där konsekvent ca tre gånger lägre än SCB: s. När det gäller kväveoxid kan konstateras att Kemikontorets uppgifter relativt konsekvent är ungefär hälften så höga som SCB: s. Ungefär samma proportionella skillnad föreligger när det gäller utsläppen av koldioxid.

Som nämnts ovan beräknas utsläppen av kväveoxider och svaveldioxid teoretiskt och med användning av omräkningsfaktorer, vilka inte har uppdaterats sedan 1996. Ser vi hur utsläppsutvecklingen över tiden har redovisats av de båda uppgiftslämnarna kan vi också se ett konsekvent mönster. För utsläpp av både kväveoxider och svaveldioxider uppger

Kemikontoret att det har skett en minskning omkring eller strax efter 1996. Det har inte varit möjligt att inom ramen för detta arbete undersöka på djupet vilka uppgifter som bäst överensstämmer med verkliga utsläpp.

4.2.7.2 Utsläpp till vatten

I tabell 4.9 nedan redovisas utsläpp av tungmetaller till vatten från kemiindustrin. Utsläppen av arsenik utgjorde 1995 4 procent av landets totala utsläpp. Utsläpp av övriga tungmetaller är låga, mindre än en procent.

Källa	Arsenik	Bly	Kadmium	Krom	Koppar	Kvick-silver	Nickel	Zink
Kemisk ind.	0,041	-	0,006	0,091	-	0,006	-	-
Totalt basindustrin	0,172	8,82	1,503	7,851	31,7	0,037	6,7	470,9
Totalt Sverige	0,83	13	1,8	11	50	0,589	15	580

Tabell 4.9 Utsläpp av tungmetaller till vatten (ton) 1995 från kemiindustrin jämfört med basindustrin och totalt i Sverige (SCB).

23 företag (inom SNI 232, 241 och 265) släppte enligt uppgift från Kemikontoret ut omkring 503 ton kväve under 1999. Detta motsvarar drygt 2 procent av den mängd kväve som året innan släpptes ut från kommunala reningsverk. 21 företag släppte 1999 ut 29,5 ton fosfor, motsvarande omkring 7 procent av vad som 1998 släpptes ut från kommunala reningsverk. Utsläppen av COD från 26 företag var 1999 6 840 ton, motsvarande knappt 12 procent av utsläppen från kommunala reningsverk.

4.2.7.3 Resursanvändning

Utöver utvecklingen när det gäller energianvändningen finns ett intressant exempel när det gäller resursanvändning inom

energiintensiv kemisk industri. Vid tillverkning av svavelsyra används numera till övervägande delen flytande svavel som kommer från reningsprocessen vid raffinaderierna. Tidigare användes svavel som bl.a. kom från svavelgruvor. Detta kan ses som ett exempel på resurseffektivisering.

4.2.7.4 Miljöledningssystem

Samtliga fem svenska raffinaderianläggningar är certifierade enligt ISO 14001, och några är även EMAS-registrerade. I maj 2001 fanns 80 ISO14 001-certifierade och 17 EMAS-certifierade företag i kemiindustrin (SNI 23, 24 och 265), vilket innebär att cirka 30 procent av kemiföretagen var ISO 14 001-certifierade. Dessa företag representerar närmare 90 procent av den totala produktionen i branschen.

Samtliga 62 större företag som svarat på enkäten till Kemikontoret arbetar med befintligt, eller mot ISO 14 001.

4.2.7.5 Samlad bild av miljöpåverkan

Vad visar en samlad bild av miljöpåverkan från den energiintensiva kemiska industrin? När det gäller utsläpp av koldioxid tyder alla tillgängliga uppgifter på att dessa har ökat i absoluta tal fram till 1998. SCB:s uppgifter tyder på att även utsläppen av svaveldioxid skulle ha ökat. Samtidigt visar branschens uppgifter på att utsläppen av svaveldioxid skulle ha minskat över tiden. Det går inte att dra några entydiga slutsatser om utvecklingen över tiden för utsläpp av svaveldioxid. Enligt SCB:s uppgifter har utsläppen av kväveoxider minskat. Dessa uppgifter överensstämmer med branschens bild av utvecklingen över tiden, även om utsläppen från energiintensiv kemisk industri bedöms vara lägre enligt Kemikontorets siffror än enligt SCB.

Utsläpp till vatten har enligt tillgängliga uppgifter för 1999 uppgått till väsentligt mindre mängder kväve och fosfor än vad

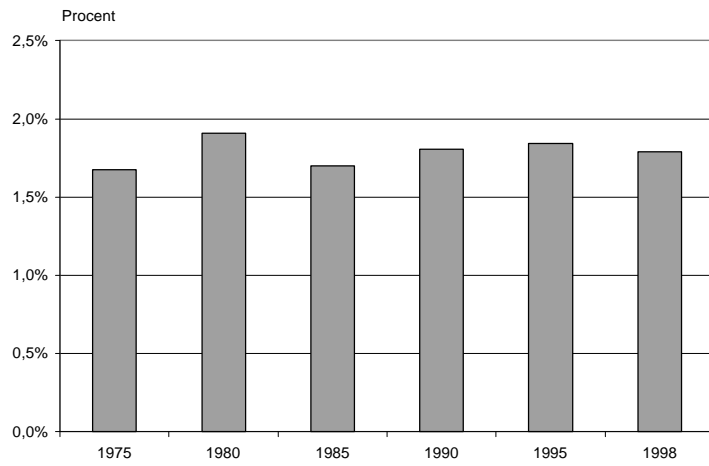
kommunala reningsverk släppte ut året innan (2 respektive 7 procent av reningsverkens utsläpp).

Ett exempel på effektiviserad resursanvändning är att man till övervägande delen använder flytande svavel från reningsprocessen vid raffinaderierna, vid tillverkning av svavelsyra. Tidigare användes bl.a. svavel från svavelgruvor.

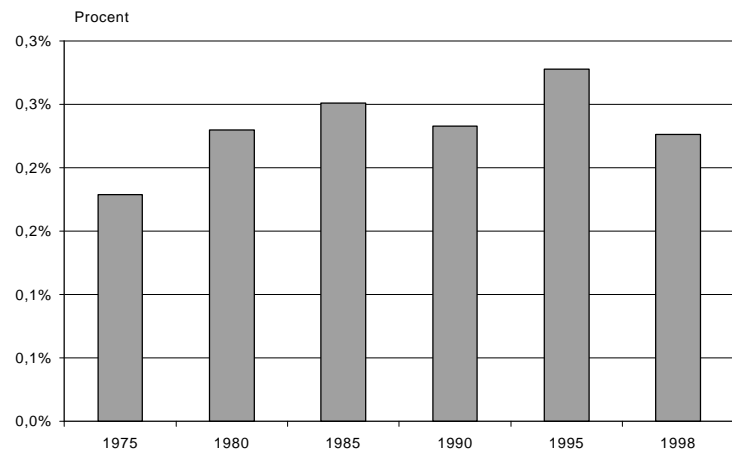
30 procent av företagen inom branschen är ISO 14001 certifierade och ytterligare fler arbetar enligt uppgift mot en certifiering. Detta tyder på vilja till förbättrade miljöprestanda.

4.2.8 Den energiintensiva kemiska industrins sociala betydelse

I figur 4.28, figur 4.28 och figur 4.30 nedan redovisas branschernas andel av den totala arbetsstyrkan inom tillverkningsindustrin, inklusive gruvor, åren 1975 - 1998. Inom kemisk basindustri har andelen legat relativt konstant mellan 1,5 och 2 procent under tidsperioden. Totalt sysselsattes 13 000 personer inom den kemiska basindustrin under 1998.

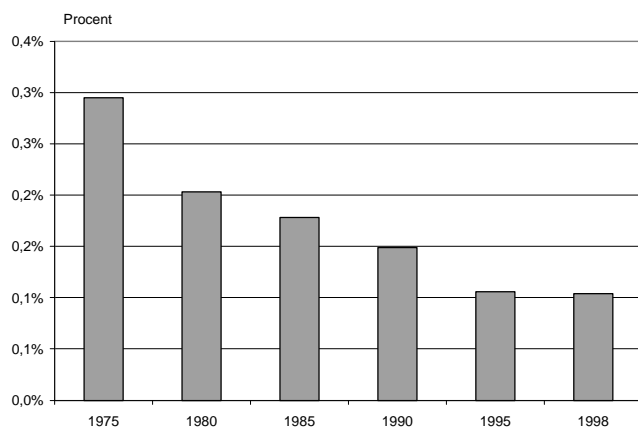


Figur 4.28 Andel anställda inom kemisk basindustri (SNI₉₂ 241) av total arbetsstyrka inom tillverkningsindustrin inklusive gruvor (SNI₉₂ 13, 15-37) 1975-1998 (SCB Industri-/Företagsstatistik, 2001).



Figur 4.29 Andel anställda inom petroleumindustri (SNI₉₂ 232) av total arbetsstyrka inom svensk tillverkningsindustri inklusive gruvor (SNI₉₂ 13, 15-37) 1975-1998 (SCB Industri-/Företagsstatistik, 2001).

Andelen sysselsatta inom petroleumindustrin har ökat något under perioden 1975 – 1998, till mellan 0,2 och 0,3 procent 1998. I absoluta tal är det dock frågan om en liten minskning, från 1700 under 1975 till 1650 under 1998. Att andelen trots detta ökat beror på att den totala tillverkningsindustrins samtliga sysselsatta under samma period minskat mer, relativt sett, från 950 tusen till knappt 730 tusen sysselsatta år 1998. I figur 4.30 nedan redovisas situationen när det gäller sysselsatta inom tillverkning av cement, kalk och gips.



Figur 4.30 Andel anställda inom cement- och kalkindustri (SNI₉₂ 265) av total arbetsstyrka inom svensk tillverkningsindustri inklusive gruvor (SNI₉₂ 13, 15-37) 1975-1998. (SCB Industri-/Företagsstatistik,

Andelen sysselsatta inom tillverkning av cement, kalk och gips har under perioden 1975 – 1998 minskat från 0,3 procent till 0,1 procent av den totala tillverkningsindustrins arbetsstyrka. I absoluta tal motsvarar detta en minskning från 2800 personer till knappt 800 under 1998.

Vad kan man då sammantaget säga om den energiintensiva kemiska industrins påverkan i den yttre delen av en socialt hållbar utveckling? I likhet med massa- och pappersindustrin har branschen fått minskad betydelse som direkt arbetsgivare. Därigenom skulle man kunna anta att dess direkta positiva påverkan på sociala faktorer blivit mindre. Detta måste dock ställas mot samma reservationer som tidigare nämnts när det gäller massa- och pappersindustrin. Den regionala bilden kan se annorlunda ut och det är fullt möjligt att det finns avknoppade verksamheter som inte räknas in i den specifika branschen, men som likväl är beroende av dess fortlevnad för sin egen utkomst.

När det gäller den inre delen av socialt hållbar utveckling kan konstateras följande. 1999 var antalet olycksfall per 1000

förvärvsarbetande inom tillverkning av baskemikalier (SNI 241) 10,9 stycken. Antalet sjukdomsfall per 1000 förvärvsarbetande var samma år 6,2, med ett medel på 115 sjukdagar per fall. I kapitel 3 görs en redovisning av utveckling över tiden för samtliga branscher inom basindustrin. Där framgår att såväl antalet arbetsolyckor som utvecklingen när det gäller arbetssjukdomar är mer motsägelsefull. För tillverkningen av baskemikalier har dock antalet arbetssjukdomar minskat över tiden. Utifrån dessa uppgifter skulle man sammantaget kunna uppfatta situationen som så att den energiintensiva kemiska industrin går mot ökad hållbarhet i den inre delen av en socialt hållbar utveckling.

4.3 Gruvindustrin

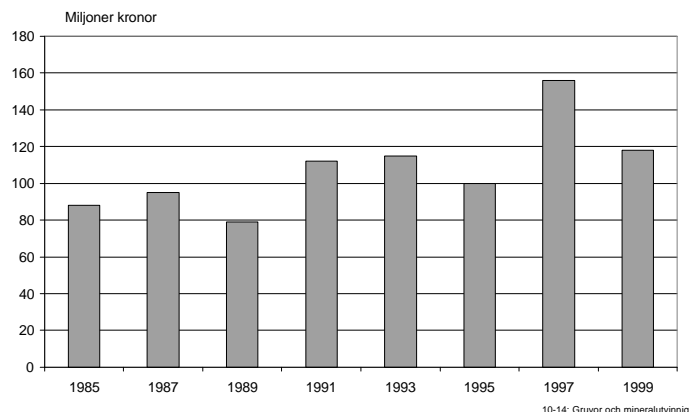
4.3.1 Några exempel på gruvindustrins betydelse på nationell nivå

I kapitel 3 har den samlade basindustrins saluvärde, förädlingsvärde och investeringar i maskiner och byggnader ställts i relation till samma värden för tillverkningsindustrin totalt. Görs samma jämförelse för gruvindustrins nyckeltal får man följande resultat.

Gruvindustrins saluvärde motsvarar en halv procent av totala tillverkningsindustrins saluvärde. Förädlingsvärdet motsvarar 1 procent av totala tillverkningsindustrins förädlingsvärde. Gruvindustrins investeringar i maskiner och byggnader motsvarar 3 procent av investeringarna inom tillverkningsindustrin.

Figur 4.31 redovisar investeringar i forskning och utveckling under perioden 1985 till 1999. Statistikunderlag saknas för enbart utvinning av metallmalmer, SNI 13, och redovisas därför för en större grupp, SNI 10-14. Investeringarna har under större delen av 90-talet varit mellan 100 och 120 miljoner kronor per år

för branscherna SNI 10-14. 1999 var investeringarna i forskning och utveckling för hela tillverkningsindustrin 46 miljarder kronor.

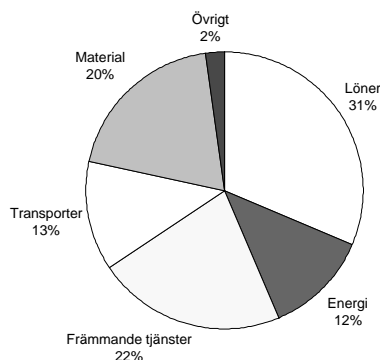


Figur 4.31 Investeringar i forskning och utveckling inom gruvor och mineralutvinning (SNI 10-14), under åren 1985-1999, miljoner kronor (SCB FoU undersökning).

Med ett investeringsbelopp på ungefär 120 miljoner kronor år 1999 stod således branscherna inom gruvor och mineralutvinning, SNI 10-14, totalt för knappt 0,3 procent av de totala investeringarna i forskning och utveckling inom tillverkningsindustrin. Samma mönster med relativt omfattande investeringar i maskiner och byggnader respektive mer blygsamma i forskning och utveckling som kan iaktas i massa- och pappersindustrin och energiintensiv kemisk industri återfinns således även i gruvnäringen. För gruvindustrin är skillnaden dock mer markant.

4.3.2 Viktiga faktorer för konkurrenskraft

I kapitel 3 redovisas kostnadsfördelning på övergripande nivå för hela branschen. Nedan i figur 4.32 ges ett exempel på kostnadsfördelning för ett gruvföretag. Lönekostnader inklusive sociala avgifter utgör här den största andelen, cirka 30 procent.

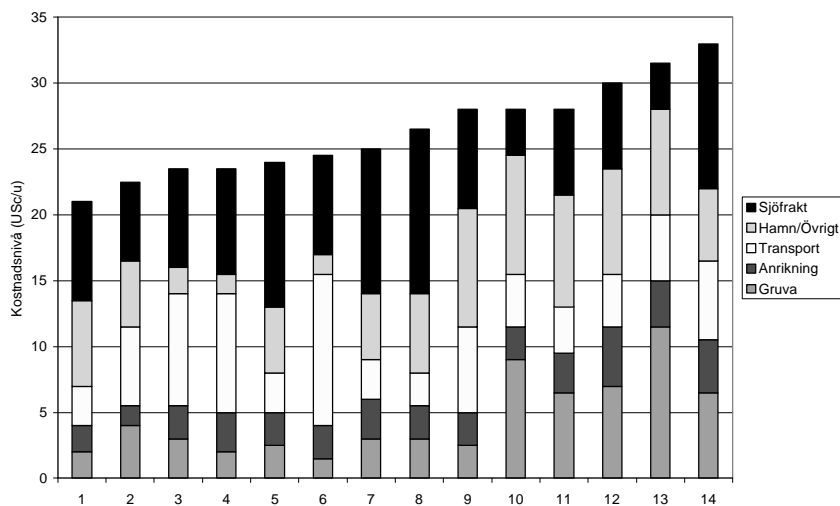


Figur 4.32 Exempel på kostnadsfördelning inom gruvindustrin 2000, exklusive kapitalkostnader (LKAB, 2001).

Ser man på kostnadsfördelningen på företagsnivå på detta sätt accentueras vissa tendenser som syns även på den aggregerade nivån. Lönekostnaden är en stor post i båda fallen, störst i exemplet på företagsnivå. I övrigt är det komplicerat att göra jämförelser, eftersom indelningen i kostnadslag skiftar. Hur som helst kan konstateras att de andelar för inköpt el och bränsle som tidigare redovisats på övergripande nivå för hela branschen stämmer ganska väl överens med den andel som innefattar energikostnader i figur 4.32. Kostnaderna för transporter verkar

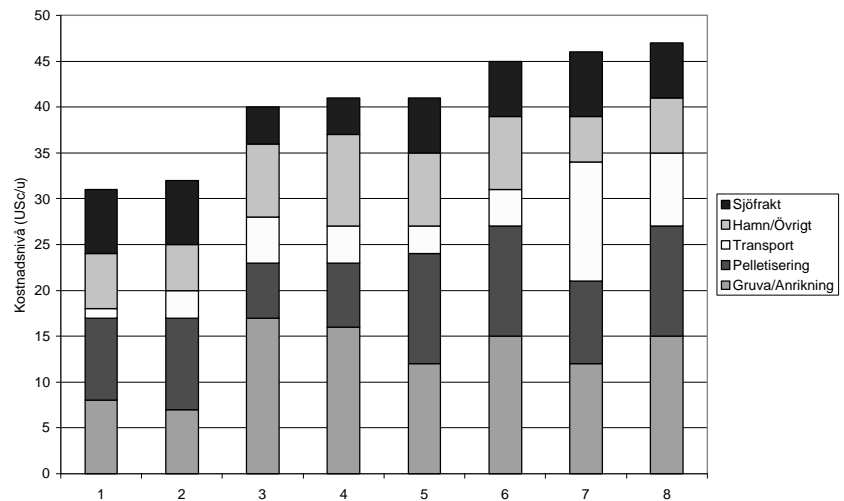
få ett något större genomslag på företagsnivå. Detta kan emellertid också hänga samman med att det som redovisas på den aggregerade nivån enbart är lejda transporter. I den utsträckning som indelningarna är jämförbara, synes den aggregerade bilden stämma ganska väl överens med den på företagsnivå.

Svenska Gruvföreningen har gjort en uppskattning av kostnadsfördelningen för företag som levererade masugnspellet och s.k. sinter feed till EU under 1999. Kostnaderna är angivna fritt Rotterdam. Figur 4.33 visar uppskattade kostnadsnivåer för sinter feed. Figuren indikerar att kostnader för gruva och anrikning utgör en mindre andel av de totala kostnaderna.



Figur 4.33 Exempel på kostnadsfördelning för olika företag som levererade sinter feed till EU 1999, fritt Rotterdam (Svenska Gruvföreningen, 2001).

För att ge en tydligare bild av vad figur 4.33 visar, kan nämnas att staplarna 1 – 4 avser Brasiliens gruvindustri, 5 – 8 avser Australiens, stapel 10 och 14 avser Sveriges gruvindustri medan stapel 11 – 13 avser Kanada. Sverige befinner sig således i ett högt kostnadsläge, relativt sett.



Figur 4.34 Exempel på kostnadsfördelning för olika företag som levererade masugnspelletts till EU 1999, fritt Rotterdam (Svenska Gruvföreningen, 2001).

Figur 4.34 ger exempel på kostnadsnivåer för masugnspelletts feed. Här utgör kostnaderna för gruva, anrikning och pelletisering ofta cirka hälften av de totala kostnaderna. För att tydliggöra de relativa kostnaderna kan här konstateras att stapel 1-2 avser Brasiliens gruvindustri, medan Sveriges gruvindustri återfinns i stapel 3 och 4. Stapel 5 och 6 avser Kanadas gruvnäring medan stapel 7 och 8 avser Sydafrikas. När det gäller masugnspelletts ligger således Sverige i en relativt sett mer gynnsam situation än för sinter feed.

Allmänt när det gäller produktion kan konstateras följande. Den totala järnmalmproduktionen i världen uppgick 1999 till cirka 440 miljoner ton. Produktionen vid LKAB uppgick under samma år till drygt 18 miljoner ton förädlad malm, varav pellets svarade för drygt 12 miljoner ton. LKAB svarar för cirka 4 procent av världshandeln med järnmalm.

Sverige är dominerande inom Västeuropa vad gäller gruvproduktion av flera olika metaller. Under 1999 var gruvbolag i Sverige störst på järnmalmprodukter, med en

produktion av 18,9 miljoner ton motsvarande 95 procent. Den svenska silverproduktionen (341 ton) motsvarande 70 procent och blyproduktionen (116 tusen ton) motsvarande 59 procent av produktionen inom EU. Sverige kom dessutom produktionsmässigt på andra plats efter Portugal inom gruvproduktion av koppar (71 tusen ton motsvarande 39 procent). Vidare kom Sverige på andra plats efter Irland för gruvproduktion av zink (174 tusen ton motsvarande 32 procent) samt på tredje plats i guldproduktion efter Finland och Frankrike (4 ton motsvarande 22 procent).

Enligt den senaste statistiken från SCB, gällande för 1998, uppgick exporten av malmer till 6,2 miljarder kronor och importen 2,9 miljarder kronor, vilket ger en nettoexport på 3,3 miljarder kronor. Nettoexporten av malmer var relativt konstant under 70-talet, men ökade kraftigt under 80-talet. Efter att ha stagnerat under början av 90-talet, ökade nettoexporten igen under sista delen av 1990-talet. Nettoexporten 1998 utgjorde 2 procent av den totala nettoexporten av industriprodukter. Exporten av malmer utgjorde 1998 cirka 1 procent av den totala exporten av industriprodukter.

I kapitel 6 görs vissa jämförelser med internationella konkurrenter.

4.3.3 Var i Sverige finns gruvindustrin?

Järnmalmsbrytningen sker idag i Sverige i Norrbotten, runt Kiruna och Gällivare. Bergslagen, d.v.s. Dalarna, Västmanland och Värmland, har historiskt haft mycket stor betydelse för Sveriges malmförsörjning. Sverige har stora tillgångar på mineraler som innehåller bly, zink och koppar, i form av s.k. sulfidmalm. Dessa återfinns i Skelleftefältet och Gällivareområdet. Även i Bergslagen och Närke finns produktiva gruvor för sulfidmalm.

4.3.4 Energianvändning i gruvindustrin

Sedan 1975 har energianvändningen i gruvindustrin, främst av olja, minskat. Elförbrukningen har ökat från 1,5 TWh 1970 till 2,2 TWh 1999. Den totala bränsleanvändningen var 1999 1,3 TWh. I kapitel 3 görs en redovisning av utvecklingen över tiden för samtliga branscher inom basindustrin vad gäller el respektive oljeanvändning. I tabell 4.10 nedan ges ett exempel på hur energin inom gruvindustrin används. Exemplet är hämtat från LKAB Kiruna år 2000.

Energiförbrukning	Kol	Olja	Diesel
	711 GWH	197 GWH	62 GWH

Tabell 4.10 a

Producerad spillvärme	99 GWH
------------------------------	--------

Tabell 4.10 b

Energianvändning	Kol (%)	Olja (%)	Diesel (%)	El (%)	Spillvärme (%)
Pelletsverk	100	82		22	
Uppvärmning		18			
Uppvärmning av ventilationsluft och lokaler					78
Gruvfordon under jord			47		
Gruvfordon ovan jord			53		
Gruvverksamhet				6	
Krossning/uppfordring				10	
Gruvventilation				4	
Vattenuppfordring				7	
Sovringsverk				5	
Anrikningsverk				35	
Tryckluft				3	
Förluster				3	
Övrigt				5	
Sålt till Kiruna kommun					22
Summa	100	100	100	100	100

Tabell 4.10c

Tabell 4.10 Energiförbrukning och användning inom LKAB Kiruna år 2000 (Svenska Gruvföreningen).

Tabell 4.10 indikerar att energin används på ett effektivt sätt inom gruvindustrin. En mycket liten andel av den totala mängden energi går till förluster (3 procent) och den spillvärme som inte används i den egna verksamheten säljs till Kiruna kommun för uppvärmning. Vi måste emellertid beakta att

exemplet enbart avser ett företag under ett år, inte hela gruvindustrin. Med denna reservation är det ändå rimligt att uppfatta uppgifterna som ett tecken på att energin används effektivt inom näringen.

4.3.5 Produktutveckling och andra viktiga förändringar över tiden

Produktionen av järnmalm styrs helt och hållet av stålindustrin och de konjunktursvängningar som förekommer på marknaden för stålprodukter. Under 1999 begränsades produktionen inom LKAB till följd av att den europeiska stålindustrin möttes av hård konkurrens från Asien och Mellanöstern och tvingades till produktionsminskningar. År 2000 har dock blivit ett gynnsammare år för stålindustrin vilket återverkat positivt på järnmalmproduktionen. Pellets är den mest förädlade järnmalmprodukten och svarar för närvarande för närmare 80 procent av den totala malmförsäljningen vid LKAB. Under den senaste tioårsperioden har LKAB utvecklats till en av världens ledande leverantörer av pellets. Sedan 1995 då det nya pelletsverket vid LKAB togs i drift har en kapacitet på ytterligare 20 miljoner ton pellets tillkommit genom utbyggnad på andra håll i världen. Dessutom planeras nya pelletsverk i andra länder med en sammanlagd kapacitet som är större än LKAB:s hela årsproduktion. Det finns därför en potentiell risk för ett framtida överskott på marknaden. LKAB kommer att möta den framtida konkurrensen genom att sätta fokus på kundnytta, kvalitet och kostnader. Flexibiliteten i produktionen måste öka och snabba anpassningar till ändringar i efterfrågan måste bli möjliga.

Världsmarknadspriserna på de olika metaller som utvinns ur de mineral som bryts i Sverige fluktuerar ständigt och även om lageruppbyggnad i viss mån kan utnyttjas för att minska prisfluktuationer så förekommer dock stora konjunkturberoende prisvariationer.

Som exempel kan nämnas att priset på koppar sjönk med som mest 18 procent från 1998 fram till i maj 1999 varefter en viss

uppgång skedde. I mars 2001 är priset 13 procent högre än genomsnittet för 1999. Exemplet ger en föreställning om svårigheterna att göra prognoser om lönsamheten för branschen.

För zink ökade genomsnittspriset under 1999 med 6 procent från 1998. Lagerhållningen var i slutet av 1999 mycket låg och klara förväntningar fanns därför på högre priser under år 2000. I mars 2001 är priset dock åter nere på en nivå cirka 4 procent lägre än genomsnittet för 1999. För bly har prisvariationerna varit små under de senaste två åren.

Historiskt har den globala efterfrågan på metaller generellt ökat med cirka 2-3 procent per år. Efterfrågan synes även öka i framtiden. Återvinningen ökar kontinuerligt med bättre teknik och ökad lönsamhet. Trots detta är det fortfarande ett stort gap mellan användning och återvinning. För stål är användningen cirka 700 miljoner ton per år och återvinningen cirka 350 miljoner ton. För koppar är användningen cirka 15 miljoner ton per år och återvunnet material cirka 5 miljoner ton. Detta leder till behov av malmproduktion under överskådlig framtid. Om man antar en livslängd på cirka 30 år för kopparprodukter i användning i världen, som till exempel kablar, rör m m, så återvanns 1990 all koppar som sattes in i samhället 1960.

Det har visat sig svårt att bedöma reserverna av metallmalmer. År 1970 trodde Romklubben att reserverna för t ex koppar var 279 miljoner ton. Under 1970 till 1996 producerades 226 miljoner ton. År 1997 uppskattades återstående reserver till 310 miljoner ton. Ofta så får man som svar på bedömning av reserver den mängd företagen har prospekterat fram med hänsyn till nödvändiga kalkylunderlag för investeringar för cirka 10 års produktion.

I ett globalt perspektiv har det skett en mycket snabb koncentration till större ägarkonstellationer i den internationella gruvindustrin under de senaste åren. De tre största järnmalmsgrupperna står för 40 procent av världens järnmalmsproduktion. Motsvarande sker i något mindre skala inom icke järnmalmsproduktionen. Detta förstärker internationaliseringen av malmmarknaderna och leder till ökad

konkurrens om malmproduktion mellan olika delar av världen. Priserna sätts internationellt och kostnaderna nationellt. De stora företagen letar efter "world class deposits". Detta leder till att länder och regioner som vill locka investeringar till prospektering och gruvverksamhet, måste erbjuda konkurrenskraftiga förutsättningar och villkor för industrin.

Sverige har mycket goda naturliga förutsättningar för gruvverksamhet. Den gamla svenska berggrunden, med en vulkanisk historia, tillhör de mest intressanta och mineralrika områdena i världen. Landet har en utomordentlig infrastruktur med utbyggda transporter. Befolkningen har generellt en relativt hög utbildningsnivå. Industrin har högt utvecklad produktionsteknik och ur en lång tradition har världens ledande och dominerande tillverkare av gruvmaskiner och utrustningar vuxit fram.

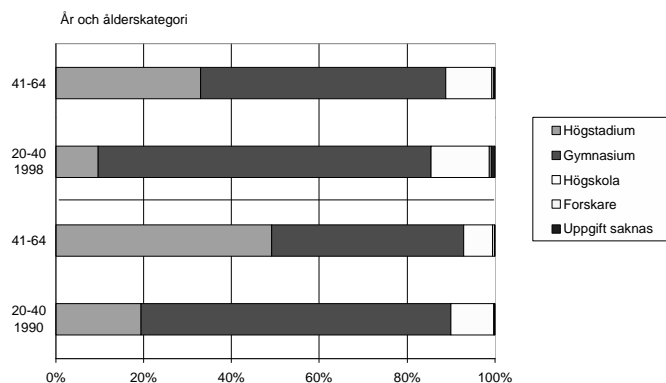
Ny kunskap om malmernas bildningsprocesser leder till att nya typer av mineraliseringar i tidigare oväntade geologiska miljöer. Flera nya mineralprovinser har identifierats under senare år.

Svenska Gruvföreningen har initierat ett samarbete med Luleå Tekniska Universitet för att på en stark forskningsgrund, långsiktigt säkra utbildning inom industrins unika behovsområden. I detta samarbete deltar även övrig mineralutvinnande industri som har liknande kompetensbehov - ballast, industrimineral och stenindustrin. Även den bergbyggande industrin är av intresse för denna nya satsning. Strategierna innebär bland annat internationalisering i form av masterutbildningar med inriktning mot relevanta områden i mineralutvinningsprocesserna.

Prospektering med ny kunskap ger nya fynd. Letandet sker i ökad utsträckning med mer sofistikerade indirekta metoder och med mer skonsamma metoder. I framtiden hämtas malmen från allt större djup i de befintliga gruvorna. Detta ställer ökade krav på kunskap och teknik.

4.3.6 Kompetensförsörjningen i gruvindustrin

I figur 4.35 nedan redovisas utbildningsnivåerna för de anställda inom gruvindustrin, fördelat på åldersintervall, under två år. Den största delen av personalen har gymnasieutbildning. Andelen med gymnasieutbildning är betydligt större i de yngre årgångarna, men har ökat kraftigt mellan 1990 och 1998 i de äldre årgångarna. Den totala andelen av personalen som har högskoleutbildning eller högre har ökat från 6 procent 1990 till 12 procent 1998.



Figur 4.35 Fördelning på utbildningsnivåer utvinning av metallmalmer (SNI₉₂ 13), 1990 och 1998, uppdelat på ålderskategorierna 20-40, respektive 41-65 år (SCB ÅRSYS 1990/RAMS 1998, 2001).

Som framgår av figuren har alltså utbildningsnivån generellt sett höjts över tiden och den är högst i de yngsta ålderskategorierna. Detta är samma tendens som har iakttagits för de andra branscherna inom basindustrin. Med samma reservationer som tidigare att utbildningsnivån inte säger allt om tillgången till önskvärd kompetens, skulle vi alltså kunna säga att kompetensförsörjningen har förbättrats över tiden.

4.3.7 Gruvindustrins miljöpåverkan

Den största miljöpåverkan från gruvindustrin är läckaget av metaller från gruvavfall. Sulfidhaltigt gruvavfall vittrar vid tillgång på syre, varvid metaller läcker ut, bland annat koppar, zink, bly och kadmium. Vittringshastigheten ökar dessutom med tiden, på grund av att det under vittringsprocessen bildas syror som påskyndar metalläckaget. Metallhalterna i vissa recipienter till gruvområden är så höga att risken för skador på djur- och växtliv är stor. Övrigt gruvavfall, som huvudsakligen kommer från järnmalmsbrytning, är inte lika benäget att läcka ut metaller som sulfidmalmsavfall.

Vad gäller gruvavfall så skiljer man på anrikningssand och gråberg. Utbytet vid anrikning av malm är cirka 90 procent. Anrikningssanden är återstoden från anrikningsprocessen och innehåller således cirka 10 procent av metallerna från den ursprungliga malmen. Gråberg är sprängsten med lågt metallinnehåll. Miljöriskerna med gruvavfall är med andra ord huvudsakligen förknippade med anrikningssanden.

Det kan också noteras att gråberg utgör en resurs, eftersom det kan återanvändas som råvara vid produktion av ballastmassor och för att fylla igen gamla gruvhål. Detta är ett exempel på att det inte alltid är helt enkelt att avgöra vad som skall klassificeras som avfall.

Upplag som har efterbehandlats, t.ex. genom täckning, har ett begränsat läckage. Sedan början av 80-talet har cirka 15 deponier täckts över. Dessa efterbehandlingsåtgärder har medfört att det årliga metalläckaget har minskat från 600 ton till 400 ton. När pågående efterbehandlingar har slutförts räknar man med att det årliga metalläckaget kan minskas till 100 ton. Denna siffra kan dock stiga till cirka 1000 ton/år om 100-150 år om inte de övriga cirka 20 upplagen, som Naturvårdsverket inventerat och identifierat som angelägna att åtgärda, efterbehandlas.

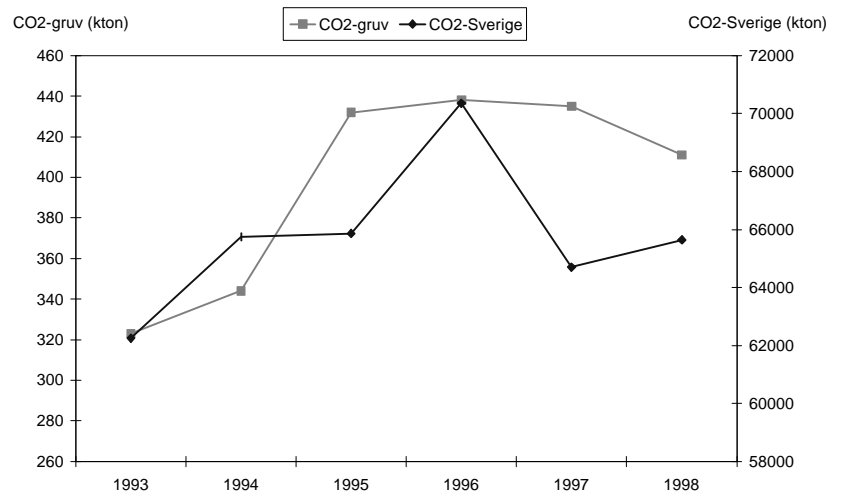
LKAB har anfört att det bör noteras att utsläpp till luft och vatten generellt har minskats väsentligt under de senaste decennierna. Av metallutsläpp till vatten från upplag av gruvavfall eller s k deponier, kommer endast 4 procent från aktiva gruvanläggningar och resterande 96 procent från

historiska upplag. Dessa förändringar har varit möjliga genom teknikutveckling och tunga investeringar.

Vi har inte tillgång till längre tidsserier än under ca tio år i de flesta fall. Det bör noteras att i de figurer som följer nedan, visar de längsta tidsserierna en positiv utveckling med minskande utsläpp, samtidigt som de mer kortsiktiga, som enbart visar 1990-talet, är mer negativa ur utsläppssynpunkt. En ytterligare komponent som hade varit önskvärd att ha med i en jämförelse, är hur motsvarande utsläpp från motsvarande branscher i konkurrentländer utvecklats. Det har emellertid inte varit möjligt att finna sådana jämförelsedata till denna studie.

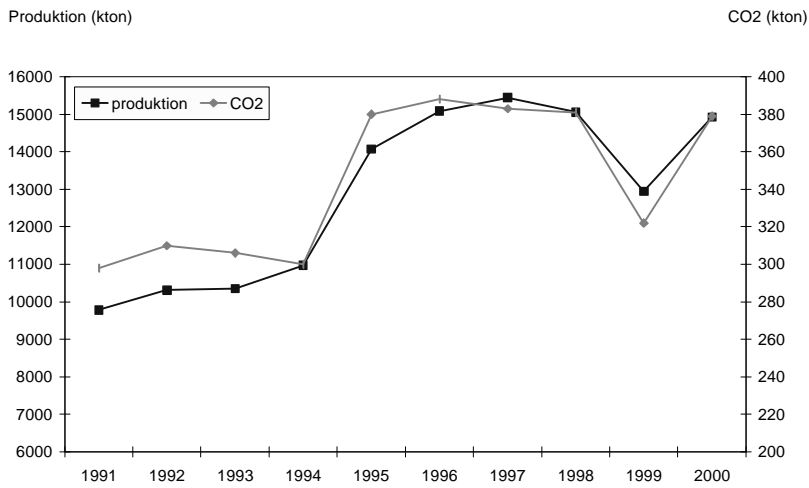
4.3.7.1 Utsläpp till luft

Figur 4.36 visar att utsläppen av koldioxid från gruvindustrin ökade mellan 1993 och 1998. Koldioxidutsläppen från gruvindustrin (SNI 13) var 1998 0,4 miljoner ton, vilket är knappt 1 procent av landets totala koldioxidutsläpp och cirka 3 procent av basindustrins koldioxidutsläpp.



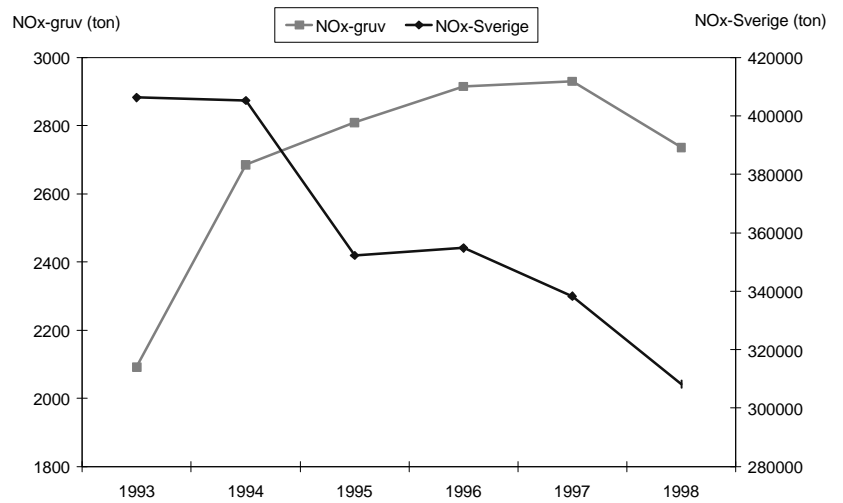
Figur 4.36 Utsläpp av koldioxid i tusen ton från gruvindustrin (SNI 13) och Sverige totalt 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

Figur 4.37 visar att utsläppen av koldioxid från LKAB:s gruvor är mycket tätt knutna till malmproduktionen. De kraftigt ökade koldioxidutsläppen 1995 beror på att produktionen av pellets ökade kraftigt under detta år.



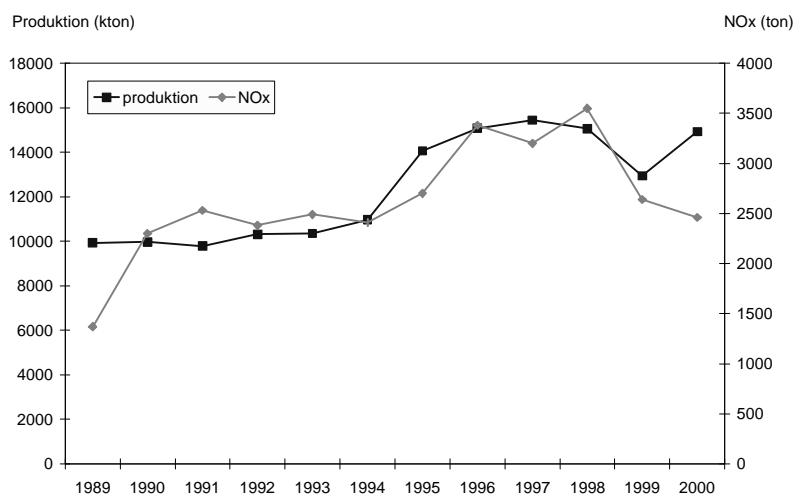
Figur 4.37 Pelletsproduktion och utsläpp av koldioxid i kiloton från LKAB:s gruvor 1991-2000 (LKAB, 2001).

Figur 4.38 visar kväveoxidutsläppen från gruvindustrin, SNI 13, 1993-1998. Utsläppen var 2,7 tusen ton 1998, vilket är 7 procent av basindustrins utsläpp och en procent av landets totala utsläpp.



Figur 4.38 Utsläpp av kväveoxider i ton från gruvindustrin (SNI 13) och Sverige totalt 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

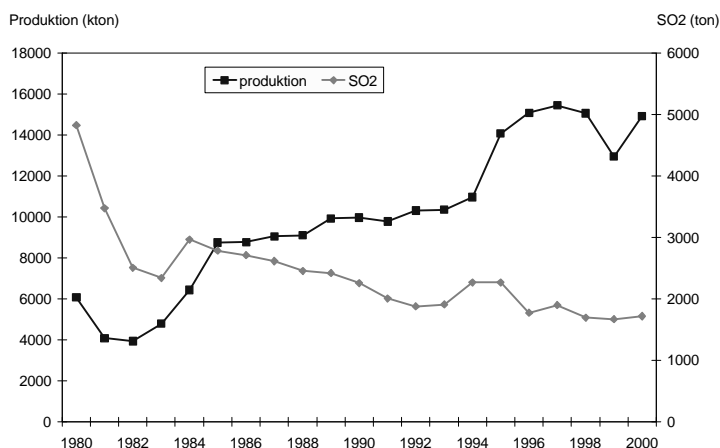
Utsläppen av kväveoxider, liksom utsläppen av koldioxid, är starkt beroende av produktionsvolymen. Kväveoxidutsläppen ökade mellan 1989 och 2000 med cirka 80 procent från LKAB:s gruvor, se figur 4.39. Pelletsproduktionen ökade från 10 000 ton till drygt 14 000 ton under perioden.



Figur 4.39 Pelletsproduktion och utsläpp av kväveoxider i tusen ton från LKAB:s gruvor 1989-2000 (LKAB, 2001).

Officiell statistik från SCB:s miljöräkenskaper visar utsläppen av svaveldioxid från gruvindustrin mellan 1993 och 1998. Enligt dessa uppgifter ökade utsläppen från drygt 700 ton 1993 till knappt 1000 ton 1998. Detta är ett exempel på hur utvecklingen har sett ut på relativt kort sikt, som nämndes i inledningen till detta avsnitt. Processutsläpp av svaveldioxid från LKAB:s gruvor har inte räknats med i detta statistiska underlag. SCB bedömer att de totala utsläppen uppgår till i storleksordningen 2000 ton.

Figur 4.40 visar en mer långsiktig trend för svaveldioxidutsläpp från LKAB:s gruvor. Trots att produktionsvolymen av pellets ökat under i stort sett hela denna period, har utsläppen av svaveldioxid minskat tack vare förbättrad reningsteknik. Totalt minskade svaveldioxidutsläppen under denna period med 64 procent. (Processutsläpp är medräknade i denna figur).



Figur 4.40 Pelletsproduktion (tusen ton) och utsläpp av svaveldioxid (ton) från LKAB:s gruvor 1980-2000 (LKAB, 2001).

Vad kan då sammantaget sägas om utsläppen till luft från gruvindustrin, utifrån dessa bilder av utvecklingen? Att döma av SCB:s övergripande utsläppsstatistik har samtliga utsläpp till luft ökat, sett i ett något kortare tidsperspektiv – under 1990-talet (i ett fall med startår 1989). Detta måste dock ställas i relation till att produktionen har ökat under samma period. Med andra ord kan man inte se något tecken på att verksamheten skulle ha blivit mer utsläppsintensiv. Tvärtom, när det gäller svaveldioxid visar underlaget om LKAB:s gruvor under tjugo år att utsläppen minskat, trots produktionsökningar. I detta sammanhang måste vi förstås beakta att dessa uppgifter inte berör gruvindustrin som helhet, utan enbart ett företag. (Samtidigt kan det konstateras att LKAB storleksmässigt utgör ungefär hälften av den totala gruvnäringen. Uppgifterna från LKAB har således stor betydelse). När det gäller koldioxid och kväveoxid tyder dock allt statistiskt underlag som redovisats här på att ökad produktion innebär ökade utsläpp.

4.3.7.2 Utsläpp till vatten

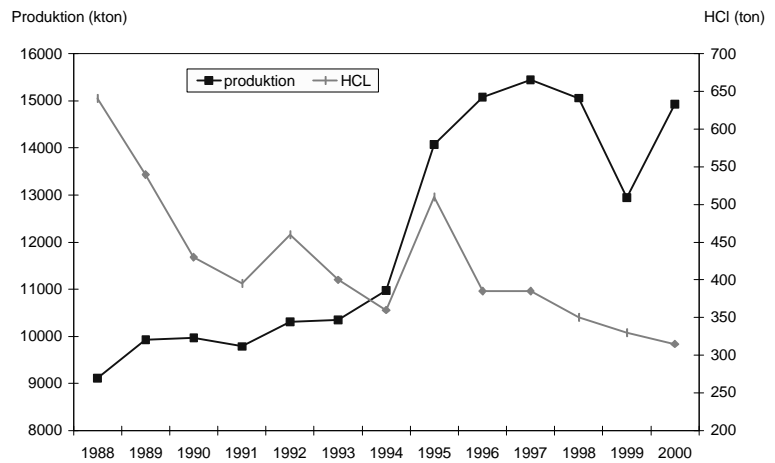
Tabell 4.11 visar utsläpp av tungmetaller till vatten från gruvindustrin i relation till utsläppen från basindustrin och de totala utsläppen i landet 1995.

Källa	Arsenik	Bly	Kadmium	Krom	Koppar	Kviksilver	Nickel	Zink
Gruvor	0,07	0,82	0,057	0,46	0,57	0,024	-	14
Gruvavfall/deponier	-	2,8	0,700	-	21	-	-	360
Totalt basindustrin	0,172	8,82	1,503	7,851	31,7	0,037	6,7	470,9
Totalt Sverige	0,83	13	1,8	11	50	0,589	15	580

Tabell 4.11 Utsläpp av tungmetaller till vatten (ton) 1995 från gruvindustrin i relation till basindustrin och totalt i Sverige (SCB).

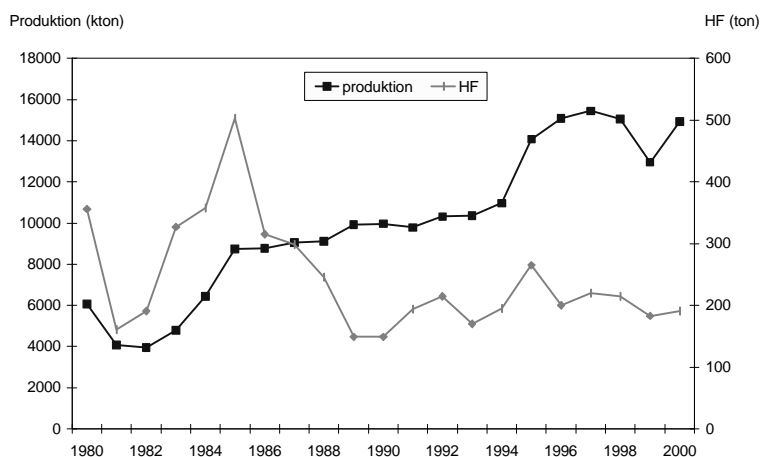
Av tabellen framgår att gruvorna år 1995 stod för betydligt mindre andelar av de totala utsläppen av bly, kadmium, koppar och zink än det som kom från gruvavfall/deponier. Detta överensstämmer med uppgiften i början av detta avsnitt att en betydande andel av utsläppen från gruvverksamheten är till följd av tidigare verksamhet. När det gäller arsenik, krom och kvicksilver bedöms att utsläpp från dessa metaller enbart kommer från gruvor, inte deponier. Utsläpp av nickel förekommer varken från gruvor eller deponier.

Utsläppen av väteklorid till vatten från LKAB:s gruvor minskade successivt mellan 1988 och 2000. Totalt sett halverades utsläppen under denna period. I figur 4. 41 visas denna utveckling.



Figur 4.41 Pelletsproduktion (tusen ton) och utsläpp av väteklorid (ton) från LKAB:s gruvor 1988-2000 (LKAB, 2001).

Figur 4.42 visar att utsläppen av vätefluorid till vatten från LKAB:s gruvor varierade kraftigt under 1980-talet. Under produktionsökningen 1981 och 1985 mer än fördubblades utsläppen av vätefluorid till 500 ton 1985. Utsläppen minskade sedan under slutet av 80-talet och har under 90-talet legat kring 200 ton per år.



Figur 4.42 Pelletsproduktion och utsläpp av vätefluorid från LKAB:s gruvor 1980-2000 (LKAB, 2001).

Vad kan då sammantaget sägas om utsläppen till vatten från gruvindustrin? När det gäller utsläpp av tungmetaller finns inga möjligheter att utifrån befintligt underlag göra jämförelser över tiden. Däremot ges visst stöd för att många utsläpp från gruvverksamheten i själva verket är följd av tidigare verksamhet snarare än den som pågår nu³⁵.

När det gäller utsläppen av väteklorid och vätefluorid pekar tillgänglig statistik på att dessa i ett lite längre tidsperspektiv kunnat minska trots en ökande produktion. Samtidigt måste beaktas att dessa uppgifter inte avser gruvindustrin som helhet, utan enbart ett företag (LKAB).

4.3.7.3 Miljöledningssystem

I maj 2001 fanns inga ISO14 001- eller EMAS-certifierade företag i gruvbranschen, SNI 13.

³⁵ Jämför fördelningen av utsläpp mellan *gruvavfall/deponier* respektive *gruvverksamhet* i tabell 4.11.

4.3.7.4 Sammantaget om miljöpåverkan

Sett i ett kortare tidsperspektiv tyder SCB:s övergripande statistik på att utsläppen till luft har ökat. Detta måste emellertid ställas i relation till att produktionen har ökat under samma tid. Inget tyder på att branschen skulle ha blivit mer utsläppsintensiv. När det gäller svaveldioxid finns tvärtom uppgifter som tyder på minskande utsläpp över en längre tidsperiod, trots ökande produktion. När det gäller statistiken över utsläppen av svaveldioxid anger SCB:s statistik att dessa har ökat från 1993 till 1998. Siffror för LKAB:s utsläpp över en längre tidsperiod visar dock klart en minskande utsläppsintensitet – d.v.s. utsläpp per ton produkt - och SCB:s uppgifter står inte i strid med detta.

När det gäller utsläpp av tungmetaller går det inte att göra några jämförelser över tiden, men vissa tecken tyder på att många utsläpp i själva verket är effekter av tidigare verksamhet, snarare än befintlig. Uppgifter från LKAB visar att utsläpp av väteklorid och vätefluorid i ett längre tidsperspektiv har minskat från företagets gruvor. Detta avser å ena sidan enbart ett företag, å andra sidan utgör detta företag storleksmässigt ungefär hälften av hela gruvnäringen.

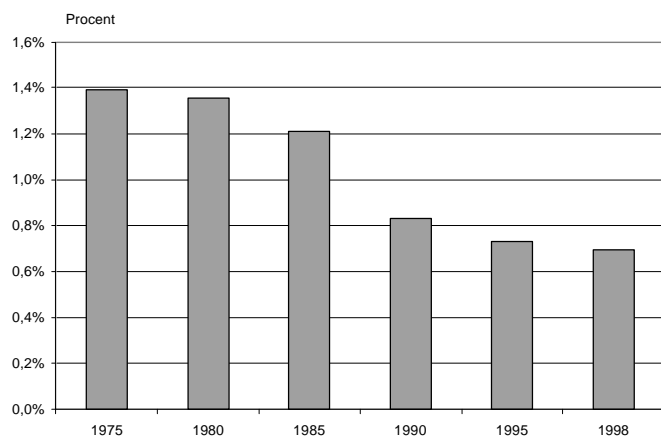
Sammantaget pekar utsläppsutvecklingen i ett längre tidsperspektiv på en minskande utsläppsintensitet i flera fall. Samtidigt är utsläppen i absoluta tal fortfarande väsentliga. Utsläpp till vatten av väteklorid och vätefluorider har minskat från LKAB:s gruvor.

Inget företag inom gruvbranschen var certifierat enligt ISO 14001 eller EMAS vid tiden för undersökningen.

4.3.8 Gruvindustrins sociala betydelse

4.3.8.1 Sysselsättning i gruvindustrin

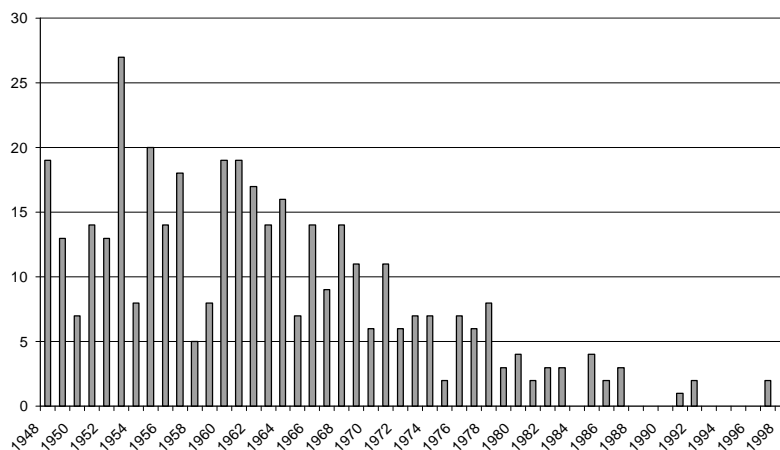
Inom gruvindustrin fanns 1998 drygt 5 000 anställda, vilket motsvarar mindre än en procent av totalt 730 000 sysselsatta inom tillverkningsindustrin. Antalet anställda har sedan 1975 minskat med 60 procent fram till 1998. I figur 4.43 nedan visas utvecklingen över tiden för sysselsättningen inom gruvindustrin.



Figur 4.43 Andel anställda inom utvinning av metallmalmer (SNI₉₂ 13) i relation till det totala antalet inom tillverkningsindustrin inklusive gruvor (SNI₉₂ 13, 15-37), under åren 1975-1998. (SCB Industri-/Företagsstatistik, 2001).

4.3.8.2 Arbetsmiljön inom gruvindustrin

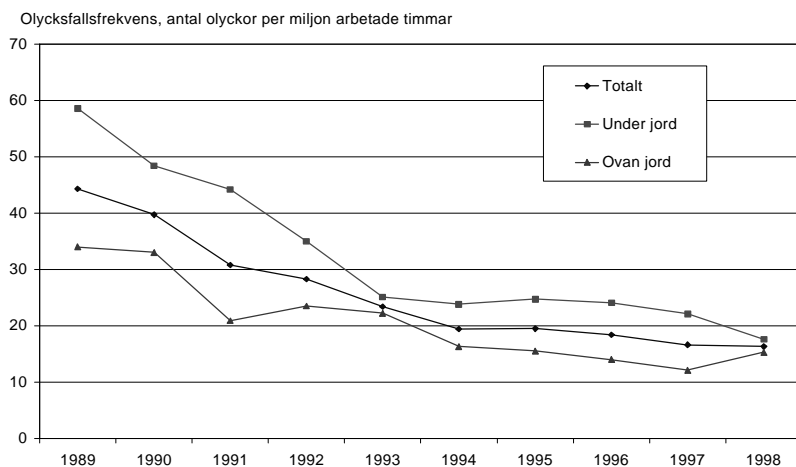
Inom arbetsmiljöområdet har kraftiga förbättringar skett genom mekanisering, robotisering och automatisering. Svenska Gruvföreningen har sammanställt arbetsskadestatistik för den svenska gruvindustrin. Under de senaste 50 åren har antalet dödsfall inom branschen minskat väsentligt. På 1950- och 1960-talen dog mellan 5 och 20 personer per år av olyckor inom branschen. Under den senaste tioårsperioden har dödsolyckor inträffat endast några enstaka år. En sammanställning över antalet årliga dödsolyckor i svenska malmgruvor mellan 1948 och 1998 redovisas i Figur 4.44 nedan.



Figur 4.44 Antal dödsolyckor i svenska malmgruvor mellan 1948 och 1998 (Svenska Gruvföreningen, 1999).

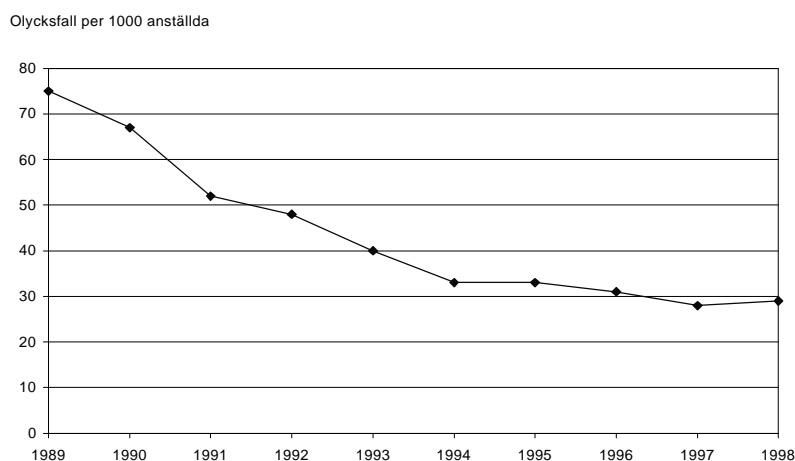
Olycksfallsfrekvensen, antalet inträffade olyckor per miljon arbetade timmar, inom branschen har kontinuerligt minskat mellan 1989 och 1998. 1989 inträffade 456 olyckor på knappt 10,3 miljoner arbetade timmar och 1998 inträffade 139 stycken på 8,5 miljoner timmar. Olycksfallsfrekvensen totalt, samt för arbete under och ovan jord, redovisas i figur 4.45. 1998 var den

totala olycksfallsfrekvensen 16,3. De genomsnittliga antalet sjukdagar per skada har under 1997 och 1998 varit något högre än tidigare. 1989 var genomsnittet sjukdagar per skada 19,7 stycken, 1997 var motsvarande siffra 25,3 och 1998 var den 28 dagar.



Figur 4.45 Den totala olycksfallsfrekvensen (antal olyckor per en miljon arbetade timmar), samt uppdelad för arbete ovan och under jord inom den svenska gruvindustrin mellan 1989 och 1998 (Svenska Gruvföreningen, 1999).

Ett vanligt frekvenstal inom den officiella svenska statistiken är antalet olycksfall per 1000 anställda. Näst efter brand- och räddningsverksamhet, med 32 arbetsolycksfall per 1000 anställda, kommer metallmalmsgruvor med 29 arbetsolycksfall per år och 1000 anställda. Genomsnittet för samtliga näringsgrenar var under 1998 9,1. Andelen allvarliga olycksfall var under senare delen av 1990-talet omkring 20-25 procent av det totala antalet arbetsolycksfall inom gruvbranschen. Flest antal allvarliga olyckor sker vid reparation och service. Utvecklingen av frekvenstalet olycksfall per 1000 anställda inom gruvindustrin redovisas i figur 4.46.



Figur 4.46 Arbetsolycksfall per år och 1000 anställda inom svensk gruvindustri 1989 till 1998 (Svenska Gruvföreningen, 1999).

1998 anmäldes 13,6 arbetssjukdomar per 1000 anställda inom svensk gruvindustri till försäkringskassan. Året innan var denna siffra 11,6. De vanligaste formerna av skador var belastningsskador och bullerskador.

4.3.8.3 Sammanfattning om gruvindustrins sociala betydelse

Vad kan man då sammantaget säga om den sociala betydelsen av gruvindustrin? Det står fullständigt klart att näringsens betydelse som direkt arbetsgivare inom tillverkningsindustrin har minskat väsentligt sedan mitten av 1970-talet. Samtidigt gäller samma reservationer i detta sammanhang som för de andra branscherna. Den indirekta betydelsen som branschen har som beställare av produkter och tjänster av andra framgår inte av sådan statistik, och näringsens betydelse på det regionala planet kan vara väsentligt större än det nationella genomsnittet visar. En viss minskning över tiden i branschens positiva betydelse för den

yttre delen av socialt hållbar utveckling skulle således kunna antas, men med reservationer.

När det gäller den inre delen av socialt hållbar utveckling kan vi se en delvis positiv trend. Gruvindustrin har blivit väsentligt mindre drabbad av arbetsolyckor över tiden. Arbetsjukdomsstatistiken från 1997 och 1998 är mer negativ, även om den korta studerade perioden inte inbjuder till några entydiga slutsatser.

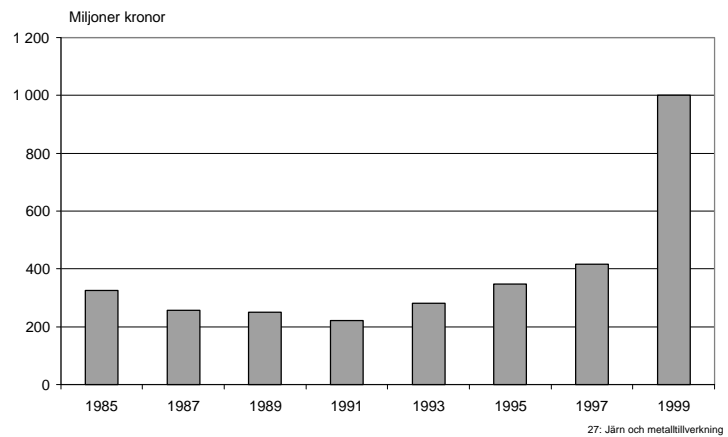
Det bör också beaktas att karaktären på arbetsolyckor inte framgår av statistiken. Arbetsolyckor och sjukdomar kan vara olika svåra och som framgått av figur 4.46 ovan har dödsfallsolyckorna minskat högst väsentligt över tiden, vilket måste ses som en viktig kvalitativ förbättring.

4.4 Stål- och metalltillverkning

4.4.1 Några exempel på stål- och metalltillverkningens betydelse på nationell nivå

Ställer man stål- och metalltillverkningens saluvärde, förädlingsvärde och investeringar i maskiner och byggnader i relation till samma tal för tillverkningsindustrin totalt får man följande värden. Saluvärdet för stål- och metalltillverkning utgjorde 6 procent av totala tillverkningsindustrins saluvärde 1998. Förädlingsvärdet utgjorde 5 procent av totala tillverkningsindustrins förädlingsvärde. Investeringar i maskiner och byggnader motsvarade 7 procent av investeringarna inom tillverkningsindustrin.

När det gäller investeringar i forskning och utveckling, redovisas utvecklingen för dessa i figur 4.47 nedan.

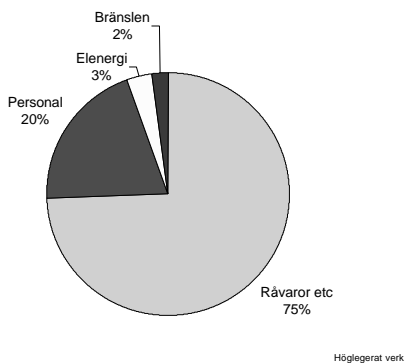


Figur 4.47 Investeringar i forskning och utveckling inom stål- och metallframställning, SNI 27, 1985-1999, miljoner kronor (SCB FoU undersökning)

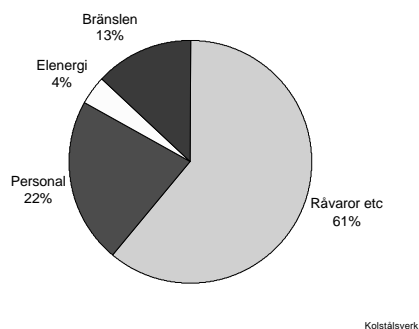
Som framgår låg investeringarna mellan 200 och 400 miljoner kronor per år, mellan 1985 och 1997. Enligt statistiken mer än fördubblades investeringarna i forskning och utveckling mellan 1997 och 1999, från 400 till 1000 miljoner kronor per år. 1985 svarade investeringarna i stål- och metallindustrin för 2 procent av hela tillverkningsindustrin (exklusive gruvor), för att sedan falla ned till en andel på 1 procent. I och med uppgången 1999 är andelen åter 2 procent. Dessa uppgifter bör emellertid inte övertolkas. En viktig förklaring till den stora förändringen mellan 1997 och 1999 är att branschens definition av vilka verksamheter man räknade som forskning och utveckling ändrades vid denna tid, till att omfatta fler verksamheter än man tidigare inräknat. Oavsett graden av "luft" i sådana förändringar kan konstateras att stål- och metallindustrin ligger ganska nära uppgifterna för massa- och pappersindustrin och de energiintensiva kemiindustribranscher som det finns uppgifter för när det gäller omfattningen på FoU - investeringar. Skillnaden gentemot gruvindustrin är större.

4.4.2 Viktiga faktorer för konkurrenskraft

I kapitel 3 görs övergripande jämförelser av kostnadsfördelningen för branscherna på aggregerad nivå. Nedan redovisas kostnadsfördelning på anläggningsnivå i tre exempel på olika slags ståttillverkning. I figur 4.48 redovisas den genomsnittliga kostnadsfördelningen för fem företag/fabriker som tillverkar höglegerat stål. Kostnaderna inkluderar bränslen, personal, elenergi och råvaror men inte transporter. I figur 4.49 redovisas motsvarande uppgifter för företag som tillverkar kolstål.



Figur 4.48 Kostnadsfördelning inom stålverk som tillverkar höglegerate stål 1999 (Jernkontoret, 2001).



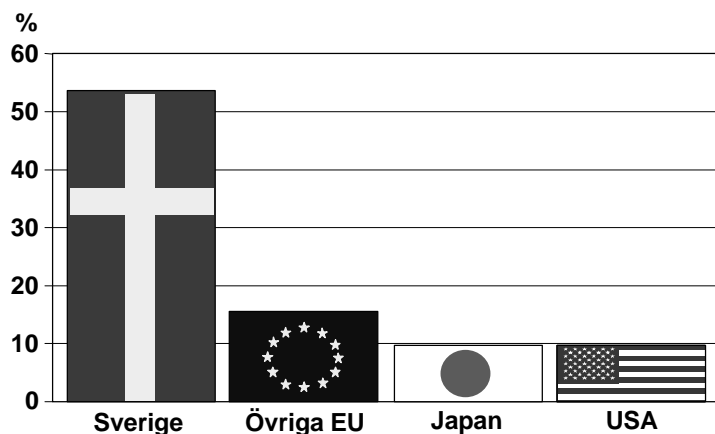
Figur 4.49 Kostnadsfördelning inom stålverk som tillverkar kolstål 1999 (Jernkontoret, 2001).

Med ledning av dessa exempel på stålverksnivå kan vi se att för tillverkningen av kolstål utgör bränslekostnaden en väsentligt större andel av de totala kostnaderna än vad som gäller för branschen som helhet.

När det gäller produktionen av stål kan konstateras följande. 1999 uppgick råstålproduktionen i världen till 788 miljoner ton. USA:s andel av denna är 12 procent, Tysklands andel 5, Storbritannien 2 och Sverige och Finland har vardera cirka 0,5 procent. I Sverige producerades 5 miljoner ton 1999.

Även om den svenska stålproduktionen, cirka 5 miljoner ton råstål, är liten internationellt sett är de svenska stålverken störst eller bland de största i världen på sina nischprodukter. Sverige är unikt i världen med sin höga andel av legerat stål, se figur 4.50. De svenska företagen är ofta världsledande inom sina nischprodukter. Se även avsnitt 6.3.4, där branschen beskrivs i ett internationellt perspektiv och jämförelse görs med några konkurrentländer. Exempel på produktgrupper inom vilka svenska stålföretag intar en världsledande position: rostfria sömlösa rör (AB Sandvik Steel), rostfria svetsade rör (Avesta

Sandvik Tube AB), rostfri grovplåt (AvestaPolarit) verktygsstål (Böhler-Uddeholm) och snabbstål (Erasteel Kloster AB).



4.50 Andelen legerade stål av råstålproduktionen år 2000, procent (Jernkontoret, 2001).

Utrikeshandeln med stål är stor; Sverige exporterar 80 procent av vad landet producerar och importerar 75 procent av det som konsumeras i landet. Enligt den senaste statistiken från SCB, gällande för 1998, uppgick exporten av stål- och metallvaror till 43,7 och importen till 33,9 miljarder kronor.

4.4.3 Var i Sverige finns stål- och metalltillverkning?

Malm-, skogs- och vattenkrafttillgångar har fram till 1900-talet bestämt lokaliseringen av den svenska stålindustrin. Under det senaste seklet har närheten till goda kommunikationer, framför allt sjöfart, varit en viktig faktor vid lokaliseringen av nya anläggningar. Antalet anläggningar som räknas till stålindustrin är cirka 30 och de flesta är belägna i Bergslagen. Undantagen är framför allt Höganäs AB:s anläggningar i Höganäs och Halmstad samt SSAB:s anläggningar i Luleå och Oxelösund.

Tillverkning av aluminium sker vid Kubikenborg Aluminium AB i Sundsvall. Ett kopparsmältverk finns i Rönnskär,

Rönnskärsverken. Boliden Bergsöe i Landskrona producerar bly från blybatterier. Företag inom SNI₉₂ 27, som ej framställer järn- eller stålprodukter, går att finna över hela landet.

4.4.4 Energianvändning vid stål- och metalltillverkning

Bränsleförbrukningen 1999 var 19,2 TWh och elförbrukningen 7,7 TWh, vilket är 17 respektive 14 procent av energianvändningen inom tillverkningsindustrin.

Oljekriserna, med den svenska varvsindustrins avvecklande som följd, har spelat en stor roll för utvecklingen av den svenska stålindustrin. En total omstrukturering av hela branschen krävdes, där man var tvungen att bli effektivare och utnyttja produktionsapparaten bättre. Detta ledde till investeringar i ny produktionsteknik och nya produktionsprocesser och medförde minskad oljeanvändning och effektivisering av material- och energianvändning.

I kapitel 3 redovisas specifik energianvändning³⁶ när det gäller olja och el för alla branscherna inom basindustrin över tiden 1970 till 1999. Under perioden har oljeanvändningen mätt i kilowattimma per krona produktionsvärde minskat med 74 procent, från 0,30 till 0,08 kWh/kr, inom järn- och stålverken. Under samma tid har den specifika elanvändningen minskat från 0,16 till 0,10 kWh/kr.

Sammantaget kan konstateras att stål- och metalltillverkningen effektiviserat sin användning av såväl olja och el sedan 1970-talet.

4.4.5 Produktutveckling och andra viktiga förändringar över tiden

Under mitten av 1970-talet föll produktionen kraftigt som en följd av den internationella stålkris som uppstod i energikrisens spår. Sverige drabbades hårdare av denna än andra stålproducerande

³⁶ Energianvändningen per krona produktionsvärde.

länder på grund av att den svenska varvsindustrin nästan helt slogs ut. Varvsindustrin i Sverige var en av världens största och en stor konsument av inhemskt stål. Som en följd av detta föll kapaciteten inom den svenska stålproduktionen och en omfattande omstrukturering av branschen tog vid. Det uppstod fusioner och företagen som blev kvar delade upp produktionen av olika slags stål. Detta ledde dels till specialisering inom respektive område, dels till längre produktionsserier.

Produktionen inriktades i flera fall mot höghållfasta stål vars andel av den totala stålproduktionen i Sverige ökade. Inriktningen mot höghållfasta stål och specialstål samt samordningen av produktionen innebar behov av nya investeringar där ny teknik introducerades. Allt detta medförde en effektivare användning av produktionsapparaten och i slutet av 1980-talet fanns det bara en producent per produkttyp av stål kvar i Sverige. Många av stälverken har också blivit köpta helt eller delvis av utländska stålbolag. Den förändrade ägarbilden har också lett till nationsövergripande omstruktureringar.

Svenska stålföretag har specialiserat sig på specialstål och höghållfasta stål som tack vare sin högre förädlingsgrad står sig bättre i den internationella konkurrensen och kan vara mindre konjunkturkänsliga jämfört med bulkprodukter. Detta har inneburit att exportandelen av produktionen är väldigt hög, runt 80 procent. Men det har även lett till att importen av handelsstål är ovanligt hög för ett stålproducerande land, importandelen ligger på cirka 75 procent. Denna utveckling har skett efter stålkrisen i mitten på 1970-talet. Innan dess var respektive andel cirka 40 procent.

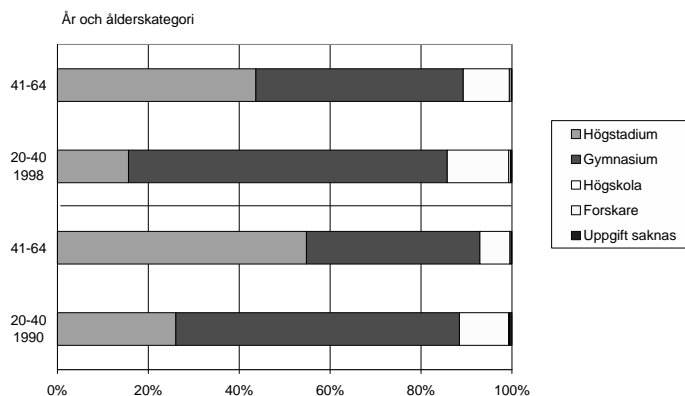
Svenska stälverk är ledande i världen när det gäller höghållfasta stål. Användningen av olegerade / läglegerade höghållfasta stål kan minska karossvikten på en medelstor bil med 25 procent.

Av avgörande betydelse för den svenska stålindustrins framgångsrika utveckling är den målmedvetna satsningen på forskning och utveckling och avancerad teknologi. En annan avgörande faktor är det nära samarbetet mellan leverantör och kund som kännetecknar svensk stålindustri.

4.4.6 Kompetensförsörjningen till stål- och metallindustri

Rekryteringen av högutbildad personal är en kärnfråga för svensk stålindustri. Företagen satsar stora resurser på utveckling av nya produkter och nya produktionstekniker. För att hålla befintliga marknadspositioner måste företagen kunna fortsätta rekrytera tekniker och ingenjörer. Det krävs kompetens inom exempelvis processutveckling, produktutveckling och marknadsföring. Stålindustrin rationaliserar, utrustningen blir alltmer komplicerad och handhas av allt färre människor. Samtidigt ökar produktionsvolymen. Behovet av civilingenjörer ökar oavbrutet och utvecklingen kommer att fortsätta. Rekryteringen av högutbildade tekniker har varit ett problem, då antalet utexaminerade bergsingenjörer minskat samtidigt som stålindustrins behov av tekniker har ökat.

Nedan redovisas utbildningsnivåer inom stål- och metalltillverkning, fördelat på åldersintervall, under två år.



Figur 4.51 Fördelning på utbildningsnivåer inom stål- och metalltillverkning (SNI₉₂ 27), 1990 och 1998, uppdelat på ålderskategorierna 20-40, respektive 41-65 år (SCB ÅRSYS 1990/RAMS 1998, 2001).

Med ledning av figuren ovan kan vi se att andelen gymnasieutbildade är betydligt större i de yngre årgångarna.

Andelen högskoleutbildade eller högre, har ökat från 9 procent 1990 till 12 procent 1998. Detta kan ses som positivt för branschen. Samtidigt måste beaktas samma reservationer som nämnts tidigare, att en viss formell utbildningsnivå inte garanterar att personer har det slags kompetens som är mest relevant. Det är inte heller självklart att en trend med ökande antal högutbildade innebär att hela behovet kommer att tillgodoses.

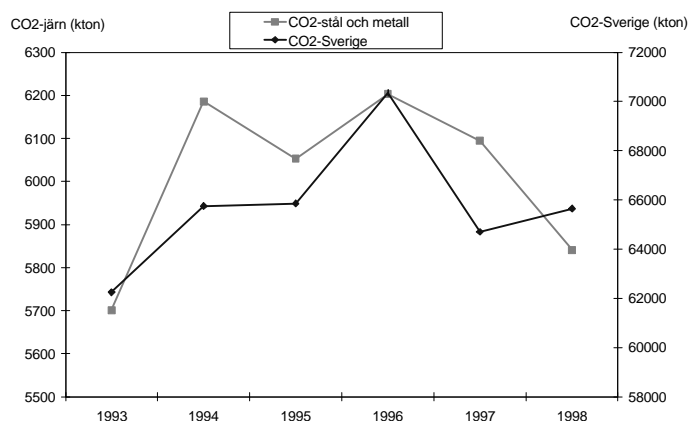
4.4.7 Miljöpåverkan från stål- och metalltillverkning

Stålverkens kvantitativt största utsläpp är koldioxid som härrör framförallt från järnmalsreduktionen. Övriga viktiga utsläpp till luft är kväveoxider, svaveldioxid och stoft. Utsläpp av kväveoxider uppkommer främst i koksverk, ugnar och vid betning. Utsläppen av kväveoxider är ett prioriterat område för branschens miljöarbete och ytterligare utvecklingsarbete behövs för att minska utsläppen genom till exempel ny förbränningsteknik, NO_x-rening av rökgaser och mindre betning med salpetersyra.

Utsläpp av svaveldioxid är direkt relaterat till förbränning av framförallt olja till värmningsugnar och till kokstillverkningen. Stoft bildas i de flesta av stålindustrins processer. De största källorna är koksverk, masugn och stålverk.

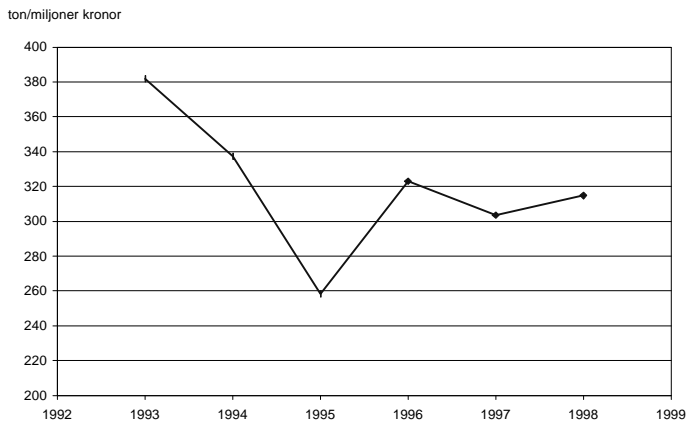
4.4.7.1 Utsläpp till luft

Utsläppen av koldioxid från stål- och metallindustrin ökade totalt sett något mellan 1993 och 1998, se figur 4.52. 1998 var branschens koldioxidutsläpp 5,8 miljoner ton, vilket utgjorde 37 procent av basindustrins utsläpp och 9 procent av landets totala utsläpp inklusive bunkring.



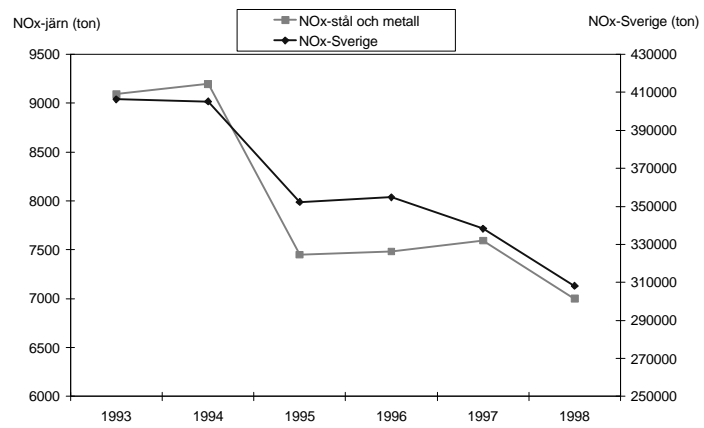
Figur 4.52 Utsläpp av koldioxid i tusen ton från stål- och metallindustrin (SNI 27) och Sverige totalt 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

Branschen bidrar även med utsläpp av andra klimatpåverkande gaser, kvävedioxid, metan, halogenerade fluorkarboner, fluorkarboner och svavelhexafluorid. Fluorkarboner (PFC) bildas i huvudsak vid aluminiumtillverkning. Enligt Naturvårdsverkets utsläppsredovisningar enligt IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) har utsläppen av PFC från branschen minskat mellan 1990 och 1999 från 440 till 322 tusen ton koldioxidekvivalenter. För övriga utsläpp av klimatgaser saknas uppgifter för att redovisa dessa utsläpp uppdelat på branscher. Samtidigt som koldioxidutsläppen ökade totalt sett har koldioxidutsläppen per förädlingsvärde minskat mellan 1993 och 1998, vilket visas i figur 4.53.



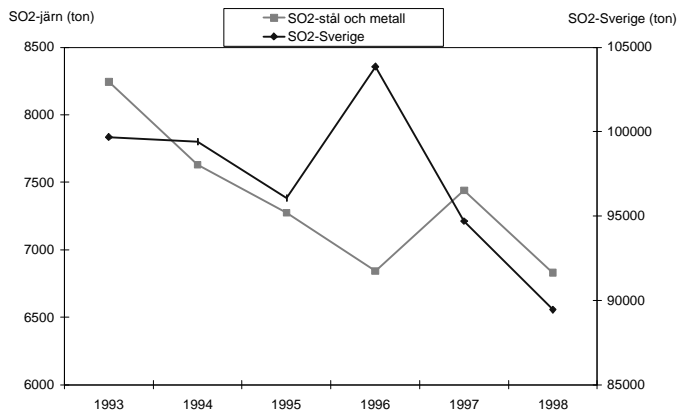
Figur 4.53 Utsläpp av koldioxid/förädlingsvärde i ton per miljoner kronor för stål- och metallindustrin (SNI 27) 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

Figur 4.54 visar att utsläppen av kväveoxider från stål- och metallindustrin minskade med drygt 20 procent mellan 1993 och 1998. Kväveoxidutsläppen från stål- och metallindustrin var 7 tusen ton 1998, vilket utgjorde 18 procent av basindustrins utsläpp av kväveoxider och 2 procent av landets totala utsläpp av kväveoxider.



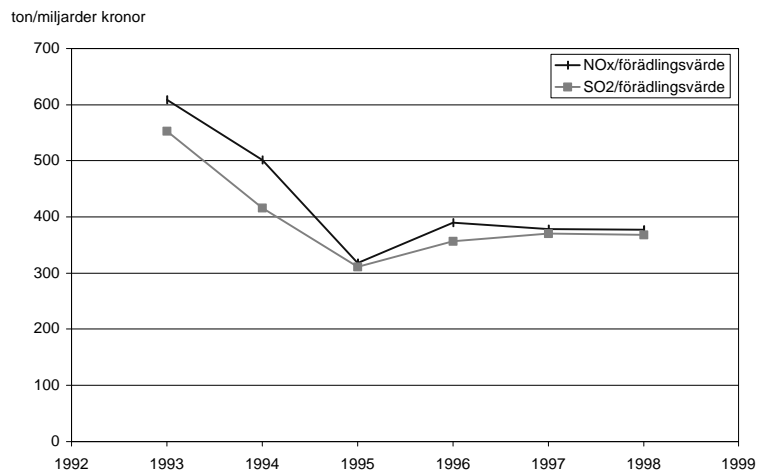
Figur 4.54 Utsläpp av kväveoxider i ton från stål- och metallindustrin (SNI 27) och Sverige totalt 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

Figur 4.55 redovisar utsläppen av svaveldioxid från stål- och metallindustrin mellan 1993 och 1998. 1998 var branschens utsläpp av svaveldioxid 7 tusen ton, vilket utgjorde 17 procent av basindustrins utsläpp och cirka 8 procent av landets utsläpp.



Figur 4.55 Utsläpp av svaveldioxid i ton från stål- och metallindustrin (SNI 27) och Sverige totalt 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

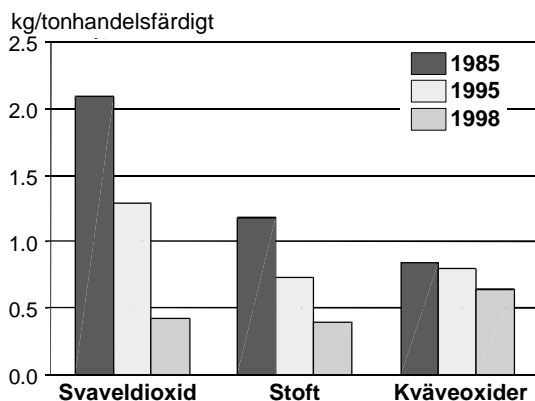
Båda kvoterna kväveoxidutsläpp och svaveldioxidutsläpp genom förädlingsvärde har sjunkit mellan 1993 och 1998, se figur 4.56.



Figur 4.56 Utsläpp av kväveoxider/förädlingsvärde och svaveldioxid/förädlingsvärde i ton per miljarder kronor för stål- och metallindustrin (SNI 27) 1993-1998 (SCB MI 53 SM 0101).

Figur 4.57 ger en bild av hur utsläppen av svaveldioxid, stoft och kvävedioxider har förändrats beräknat per vikt handelsfärdigt stål. Samtliga specifika utsläpp har minskat, mest svaveldioxidutsläppen.

Den svenska stålindustrins utsläpp till luft



Figur 4.57 Stålindustrins specifika utsläpp till luft (Jernkontoret).

Sedan 1985 har stoftutsläppen minskat med cirka 70 procent både som totalutsläpp och specifikt per ton råstål. Utsläppen av metaller har minskat i motsvarande grad. Utsläpp av metaller till luft minskade kraftigt mellan 1977 och 1995. Lägst har minskningen varit för nickel, där utsläppen minskade med 68 procent under perioden. Utsläpp av övriga metaller minskade med 90-95 procent, se tabell 4.4.

Utsläpp till luft (ton)	1977	1985	1987	1990	1995	Minskning	Totalt i landet
						1977-1995 (%)	1995
Bly	50	50	43	21	4,7	91	38
Kadmium	2	1	0,7	0,2	0,1	95	0,8
Koppar	20	6	2	2	1,3	94	9,8
Krom	35	10	7	12	3,6	90	14
Nickel	25	8	5	4	8	68	32
Zink	510	130	105	65	24	95	138

Tabell 4.4 Utsläpp av metaller till luft (ton) från järn- och stålindustrin 1977-1995 (Svensk Energiförsörjning, 2001).

4.4.7.2 Utsläpp till vatten

Tabell 4.5 visar utsläpp av tungmetaller till vatten från järn- och stålindustrin jämfört med totala utsläpp till vatten i landet 1995.

Källa	Arsenik	Bly	Kadmium	Krom	Koppar	Kvick-silver	Nickel	Zink
Järn/stål	0,04	1,9	0,18	3,3	1,9	0	2,1	6,9
Totalt basindustrin	0,172	8,82	1,503	7,851	31,7	0,037	6,7	470,9
Totalt Sverige	0,83	13	1,8	11	50	0,589	15	580

Tabell 4.5 Utsläpp av tungmetaller till vatten (ton) 1995 från järn- och stålindustrin jämfört med basindustrin och totalt i Sverige (SCB)

Av tabell 4.5 kan utläsas att stål- och metalltillverkningen stod för en dryg tredjedel av utsläppen av krom och en sjättedel av de totala utsläppen av bly till vatten 1995. Vidare stod branschen för en sjundedel av utsläppen av nickel och en tiondel av de totala utsläppen av kadmium. Vidare står stål- och metalltillverkningen för ungefär en tjugondel av utsläppen av arsenik och en dryg tjugondel av utsläppen av koppar. När det gäller zink står branschen för en dryg åttiondel av de totala utsläppen, medan inget kvicksilver släpps ut från stål- och metalltillverkningen. Uppgifterna medger ingen jämförelse över tiden.

4.4.7.3 Resursutnyttjande

Järnmalmen har historiskt varit den viktigaste råvaran vid järn- och stålframställning. Sedan götstalsprocesserna infördes i mitten på 1800-talet har skrotets betydelse ökat drastiskt. Även vid skrotbaserad tillverkning tillsätts 15-20 procent skrot. Av de 13 enheter med processmetallurgiska processer som finns i Sverige har tioskrot som huvudråvara. Under år 2000 utgjorde skrot över 50 procent av ingående järnråvara. Skrot används vid all stålframställning

Stål med förhöjda prestanda minskar miljöbelastningen och förbättrar resursutnyttjandet:

- Högpresterande stål ger mindre materialåtgång, t ex höghållfasta stål som spar vikt i konstruktioner.
- Högpresterande stål förlänger livslängden hos slutprodukten, takten i materialförbrukningen reduceras. Användningen av högpresterande rostfria stål i utrustningar för korrosiva miljöer illustrerar mycket väl begreppet ökad livslängd.
- Högpresterande stål gör det möjligt att konstruera maskiner och processer med högre energieffektivitet. Nya högtemperaturmaterial medger exempelvis högre drifttemperaturer i energiproduktionsanläggningar.

4.4.7.4 Avfall och restprodukter

Stålindustrins produktion av restprodukter och avfall var 1997 drygt två miljoner ton, varav cirka 57 procent var slagg. Slaggen är en viktig komponent i de metallurgiska processerna, som möjliggör produktion av stål med hög kvalitet. Restprodukterna kan i stor utsträckning återanvändas internt eller användas som prima råvara i andra verksamheter. År 1997 deponerades drygt 0,5 miljoner ton.

En ytterligare minskad deponering kräver dels framtagning av miljökriterier för material för anläggningar och vägar, dels utveckling av ny teknik för återanvändning av restprodukterna. Stålindustrin har under 1990-talet medverkat i ett flertal FoU-projekt på totalt cirka 200 miljoner kronor, som syftat till ökad återanvändning.

4.4.7.5 Miljöledningssystem

I maj 2001 fanns 19 ISO 14 001-certifierade och fem EMAS-certifierade företag i järn- och stålbranschen, SNI 27, vilket innebär att 16 procent av företagen i branschen var ISO 14 001-certifierade. Ett företag hade enligt Jernkontoret särskild miljöredovisning år 2001.

4.4.7.6 Sammantaget om miljöpåverkan

Sammantaget kan följande konstateras när det gäller miljöpåverkan från stål- och metalltillverkningen. Koldioxidutsläppen har av statistiken att döma ökat i absoluta tal under den studerade perioden. Samtidigt har samma utsläpp dividerat med förädlingsvärdet minskat. Detta skulle kunna ses som ett tecken på att produktionen blivit mindre utsläppsintensiv. För kväveoxider och svaveldioxid är bilden av utvecklingen entydigt positiv. Utsläppen har minskat enligt såväl SCB:s som Jernkontorets beräkningar. Utsläppen av metaller till luft har också minskat väsentligt.

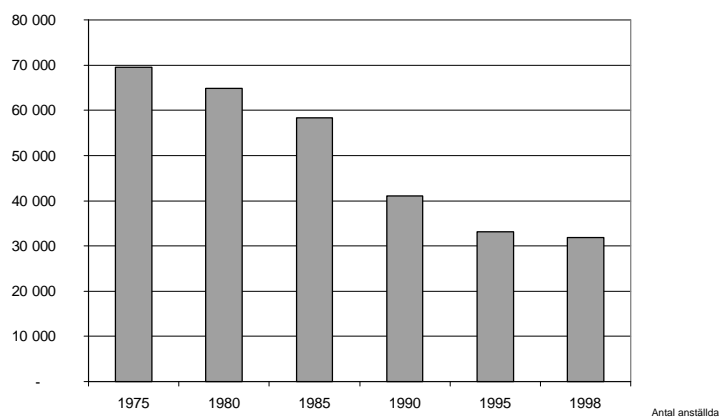
Särskilt om vi ser i ett längre tidsperspektiv har minskningarna i utsläpp till luft varit väsentliga i samtliga fall utom koldioxid. Mot bakgrund av detta skulle kunna hävdas att branschen gått i riktning mot en ekologiskt hållbar utveckling när det gäller ett flertal utsläpp. Samtidigt är koldioxidutsläppen intimt förknippade med klimatpåverkan, som är ett stort globalt miljöproblem. När det gäller utsläpp till vatten medger underlaget inga jämförelser över tiden.

När det gäller resursutnyttjande och återanvändning av restprodukter kan positiva tecken också urskiljas. Sammanfattningsvis kan konstateras att stål- och metalltillverkningen otvivelaktigt står för en väsentlig del av utsläppen till luft och vatten. Samtidigt kan flera positiva tecken

urskiljas i utvecklingen över tiden, som kan tyda på att branschen går mot en mer ekologiskt hållbar utveckling.

4.4.8 Stål- och metallindustrins sociala betydelse

Inom SNI₉₂ 27, stål- och metallframställning var antalet sysselsatta 32 000 år 1998, vilket motsvarar drygt 4 procent av totalt 730 000 sysselsatta inom tillverkningsindustrin inklusive gruvor. Sedan mitten på 1970-talet har antalet sysselsatta inom branschen i det närmaste halverats. I figur 4.58 nedan redovisas utvecklingen.



Figur 4.58 Antal sysselsatta inom stål- och metalltillverkning, SNI 27, 1975-1998, antal (SCB Industristatistik-/Företagsstatistik, 2001).

1999 var antalet olycksfall per 1000 förvärvsarbetande inom stål- och metallframställning 27. Detta är, relativt sett, en hög siffra. Antalet sjukdomsfall per 1000 förvärvsarbetande var samma år 7,7, med ett genomsnitt på 123 sjukdagar per fall. Branschen stål och metallframställning jämförs med övriga branscher, samt med en sammanställning över samtliga näringsgrenar i kapitel 3.

Sammantaget kan konstateras att stål- och metalltillverkningens betydelse som direkt arbetsgivare har minskat över tiden, i likhet med de andra branscherna inom basindustrin. Även för denna bransch gäller dock reservationen att branschen kan ha indirekt betydelse som beställare av varor och produkter från andra, samt att den regionala situationen kan skilja sig högst väsentligt från det nationella genomsnittet.

När det gäller arbetsmiljön hänvisas till jämförelsen i kapitel 3, där det framgår att arbetsolyckor minskat över tiden medan utvecklingen för arbetssjukdomar är mer svårtydd. I detta avseende kan vi således finna vissa tecken på att branschen går mot ökad social hållbarhet.

5 Basindustrins betydelse för regioner, exempel från fyra kommuner

5.1 Inledning

En återkommande reservation i de tidigare kapitlen, som också knyter an till tidigare utredningars resultat, handlar om skillnaden mellan en beskrivning av basindustrins betydelse på nationell nivå, respektive på en regional. Argumentet som anförts är att även om andelen av de anställda inom tillverkningsindustrin som arbetar i basindustrin inte är så stor i landet totalt sett, kan situationen variera betydligt mellan regioner. I detta kapitel har vi sökt belysa några kännetecken för basindustrins roll på regional nivå. Redovisningen bygger på fallstudier i fyra kommuner, där den främsta källan varit intervjuer. Med tanke på att såväl antalet studerade kommuner som antalet intervjupersoner varit begränsat, bör man vara försiktig med att dra några entydiga slutsatser³⁷. En allmän bild av hur situationen kan vara på regional nivå – där kommunen definierats som regionen – ges ändå i kapitlet. Avgränsningen av begreppet region till kommun sammanhänger med att det främst är på kommunnivå som statistik finns tillgänglig.

Valet av kommuner har gjorts med målet att finna representativa kommuner för respektive bransch och med en geografisk spridning över landet. Följande kommuner har i samråd med branschorganisationerna valts ut:

³⁷ För den intresserade finns en utförligare redogörelse för metoden vid genomförandet av fallstudierna i Bilaga 2.

- Karlstad – skogsindustri
- Stenungsund - (petro-)kemisk industri
- Kiruna - gruvindustri
- Fagersta - stålindustri

Innan vi går in på de specifika fallen, kan det emellertid vara värdefullt att redogöra för en tidigare studie som gjorts av en stor investering inom basindustrin och dess effekter lokalt och regionalt.

5.1.1 Exemplet Ortviken, Sundsvall

En studie av en industriinvestering genomfördes 1988 vid Umeå Universitet (Gerum Rapport 10, 1988). Studien kan ha ett generellt intresse för avsnittet om regional betydelse, även om det inte handlar om någon av de fyra valda kommunerna.

Geografiska effekter vid en stor industriinvestering studerades vid SCA:s anläggning i Ortviken utanför Sundsvall. Syftet med detta forskningsprojekt var att kartlägga främst sysselsättnings-effekterna lokalt och i regionen. Man har undersökt hur olika företag samverkar i ett större investeringsprojekt, liksom hur det lokala näringslivet är integrerat i ett större nätverk av företag. Investeringen om 1600 miljoner kronor omfattade en ny pappersmaskin (PM5), utbyggnad av en pappersmasseanläggning (ny TMP-teknik) samt en ny ångpanna och skedde under åren 1983-1986. Pappersproduktionen i Ortviken ökade med cirka 50 procent efter investeringen i en ny maskin.

Spridningseffekterna från inköpen undersöktes i flera led genom intervjuer och enkäter. Fyra regioner studerades; Sundsvall/Timrå, övriga Västernorrlands och Jämtlands län, övriga Sverige samt andra länder. Resultatet visar att lokalt verk-samma företag i Sundsvall och Timrå svarade för 400 miljoner kronor eller 35 procent av alla uppköp i samband med investeringen. I första leverantörsledet passerar 59 procent den lokala ekonomin, men siffran reduceras till 35 procent när de lokala företagens inköp från andra regioner räknats av.

Omräknat till sysselsättning kan den lokala effekten sägas motsvara 3500 årsarbeten. Västernorrlands och Jämtlands län, utom Sundsvall/Timrå, levererade varor och tjänster motsvarande 4 procent av investeringssumman eller 400 årsarbetare, medan leveranser från övriga Sverige svarade för 27 procent av inköpen. 34 procent hamnade i utlandet, vilket bedömdes vara karaktäristiskt för en högteknologisk produkt. Svensktillverkade verkstadsprodukters importandel bedömde författarna i genomsnitt vara 1/3–2/3 av totalt förädlingsvärde.

Effekterna på sysselsättning blev i detta fall stora, och enligt rapportens författare beror det på Sundsvalls speciella förutsättningar. Enligt författarna är 35 procent lokala inköp en anmärkningsvärt hög siffra, som förmodas sammanhånga med en ovanligt gynnsam företagsstruktur i området. Det finns enligt rapportens författare få liknande undersökningar, men de som refereras i rapporten pekar på väsentligt lägre siffror.

I en delundersökning studerades även produktionsnivån under och efter investeringen. Flera av de intervjuade, lokala företagen uppgav att de höjt produktionsvolymerna tillfälligt eller bestående i samband med investeringen. 21 av 27 företag har i samband med PM 5:s uppbyggnad fortsatt med leveranser till pappersmaskinens drift.

Närmare 2/3 av 27 intervjuade företag ansåg att de genom investeringen ökat sitt kunnande på områden som kunde användas för andra kunder. På så sätt skedde även en teknikspridning.

Behovet av vedrävara för den utökade produktionen innebar att ytterligare 95 personer arbetade i skogen för att förse Ortviken med råvaror.

Investeringen påverkade också transportarbetet. Transporter till och från järnväg ökade, (+ 6 årsbilar), liksom på järnväg (+ 167 tågsätt). Även utlastningen till fartyg, bil och järnväg ökade och innebar att 10-15 personer nyrekryterades. Vid hamnterminalen nyanställdes fem personer.

Investeringen innebar en ökad energiåtgång, men oljeberoendet minskade. Temporära utbildningsinsatser

medförde behov av utbildare. En kunskapsnivåhöjning skedde och troligen skulle det ställas högre krav på kompetens hos framtida personal. Dessutom uppstod effekter på resor och rederifrakter. Fler kundbesök vid Ortvikens gav högre beläggning på hotell och restauranger i regionen, försäljningsstyrkan i utlandet ökades med fem personer, isbrytarinsatserna ökade i Östersjön, vilket gagnade även annan sjöfart.

Varför blev de regionala effekterna av Ortvikensinvesteringen så stora? Rapportens författare förklarar detta med att Sundsvall, till skillnad från de större svenska städerna, hade behållit en omfattande industriell struktur. Detta, kombinerat med handel och servicenäringar i staden, gav goda förutsättningar att lokalt klara av investeringsåtaganden. Ett differentierat näringsliv, med både privat och offentlig sektor ansågs också ha bidragit.

5.2 Skogsindustrin i Karlstad

Statistiken i detta avsnitt avser där inget annat sägs Karlstad kommun, medan intervjuvaren ofta omfattar en större geografisk region. Intervjuer har skett med platschefen för respektive den ansvarige för strategisk planering vid Skoghalls Bruk (Stora Enso), VD för Akzo Nobel Base Chemicals, kommunens näringslivsutvecklare och en kontaktperson för Paper Province. Kontakt har även tagits med kommunens miljö- och hälsoskyddsförvaltning.

Karlstad grundades år 1584 och har idag drygt 80 000 invånare. Karlstad är en provinshuvudstad och från början en handelsstad. Staden skiljer sig därmed från andra mer typiska bruksorter där basindustrin haft och fortfarande har en mer dominerande ställning. Mycket av Karlstads tillväxt anses dock ha sin grund i skogsindustrin och betydelsen av basindustrin, som då även inkluderar maskintillverkare som Valmet (idag Metso Papers), bedöms vara mycket stor. Mindre orter i närområdet som Grums, Kil och Forshaga är typiskt sett mycket eller helt beroende av skogsindustrin.

Vattenkraft, tillgång till skogsråvara samt hamnlägen har varit viktiga förutsättningar för etablering av massa- och pappersindustrier i Karlstad och regionen däromkring. De olika mindre bruken som funnits i regionen i ett par hundra år, har idag utvecklats till 2-3 stora företag. Bruken anses vara maktfaktorer som dragit till sig andra näringar.

Den tidigare traditionen vid bruken har varit att inom den egna verksamheten lösa behoven av insatsvaror och kompetensuppbyggnad genom att till exempel vara stora markägare och ägare av produktions- och kraftanläggningar. Idag finns fristående företag som till exempel Birka Energi, sprunget ur f.d. Billerud Energi och WM-Data som utvecklats från tidigare Uddeholms dataavdelning.

Näringen i regionen betraktas ofta ur ett bredare perspektiv och omfattar utöver Karlstad även bruken i angränsande kommuner som Grums, Forshaga med flera samt skogsproduktionen (råvaruförsörjningen) i Värmland. Inom Värmlands regionala tillväxtavtal marknadsförs länet som "Paper Province". Syftet är att göra regionen känd som ett skogsindustriellt kluster både på nationell och internationell nivå. Länsstyrelsen, kommuner och näringsliv i Karlstadsregionen går samman för att finansiera projektet under tillväxtavtalet. Länsstyrelsen medverkar aktivt i tre år. För näringslivet skall samarbetet bland annat fungera som ett icke politiskt forum där man får ta del i marknadsföringsaktiviteter, kompetensförsörjning och projektstyrning. Kommunen har även initierat ett samarbetsprojekt för att identifiera småföretag som genom samarbete kan bli en aktiv leverantör av helhetslösningar till exempel Valmet/Metso Papers.

5.2.1 Ekonomiska faktorer

Drygt 230 företag inom skogsnäringen finns i regionen, (Karlstad, Hammarö, Grums, Forshaga och Kil) med verksamhet från planta till pappersmaskin. Cirka 12 000 anställda finns inom denna sektor (år 1998), som omfattar skogsvård, miljö, styr- och reglerteknik,

projektledning och produktion, försäljning och marknadsföring. Cirka 400 konsulter arbetar med inriktning mot massa- och pappersteknologi. Även många industrirelaterade områden inbegrips, som materialhantering, konstruktion, montage, den grafiska sektorn och IT-sektorn. Uppskattningsvis 75 procent eller cirka 170 av dessa verksamheter finns i Karlstad.

I Karlstad finns cirka 3 000 registrerade företag. Siffran är dock osäker och innefattar även vilande företag. Av dagbefolkningen över 16 år arbetade 1998 ca 12 procent inom näringsgrenarna tillverkning och utvinning. Handel och kommunikation sysselsätter drygt 20 procent, vård och omsorg knappt 20 procent och finansiell verksamhet och företagstjänster närmare 15 procent.

Övrigt näringsliv har historiskt en stark koppling till basindustrin. En utveckling mot ökad outsourcing har pågått under de senaste decennierna och accelererat under 1990-talet, med starkt fokus på att skära ned kostnader. Det innebär fler företag och för orten fler ben att stå på. Risken är att de flesta förblir beroende av en stor kund och inte vågar eller förmår accelerera sin utveckling. När Stora Enso sålde Billerud medförde det dock att en stor kund blev två relativt stora kunder för underleverantörerna. Åtminstone drift- och underhållsföretag är mycket beroende av storindustrin. Outsourcing inom FoU kan däremot komma att utvecklas mot ett mindre beroende av (den lokala) basindustrin. Konsulter och leverantörer som utvecklar teknik kan även saluföra den utomlands och på så sätt uppstår fler nyttor.

För Stora Enso och Skoghalls Bruks del ses inte outsourcing som något självändamål. Fokus ska vara på kärnverksamheten, dvs. drift och skötsel av maskinerna. Det kräver särskild kompetens och det anser företaget både behövs och sker bäst inom den egna verksamheten. I den mån man sköter annan drift och underhåll lika effektivt som en extern entreprenör, kan man lika gärna ha det kvar i egen regi.

Vid Karlstads universitet har skogsindustrins närvaro bidragit till den tonvikt på skogsforskning som finns. Karlstad universitet

tillkom för två år sedan, från att tidigare ha varit högskola i många år. Samarbete sker och är under utveckling mellan universitetet och näringslivet. Man har civilingenjörsutbildning, Kemi och Maskin, och FoU med inriktning mot skogsindustrin. Paper Province bedömer att universitet sannolikt hade utvecklats även utan basindustrin, men troligtvis hade helt andra utvecklingsvägar uppstått med lärarhögskolan i botten.

Från Stora Ensos sida framhölls att samarbetet mellan universitetet och näringslivet skulle kunna vara mer omfattande. Ett positivt utbyte har varit den kombinationsutbildning som vissa civilingenjörer gått vid dels Karlstads universitet, dels Åbo Akademi. Stora Enso frågar sig också hur stora möjligheterna är för Sverige att - i längden - kunna finansiera flera centra för utbildning av spetskompetens för globala företag i Sverige. Tanken stöds av åtgärder som vidtagits inom Paper Province. Inom projektet finns ett Kompetens Centrum med utbildningsprogram. Man komponerar utbildningar för flera företag utgående från företagets behov. Minskade personalstyrkor gör att grupperna blir små och underlag finns inte för specialistutbildningar på så många håll i landet. Det betyder att försörjningen av yrkeskompetens inte längre kan ske lokalt.

Karlstad har inte varit ett regionalpolitiskt prioriterat område på så sätt att kommunen ingått i något nationellt stödområde. Däremot slussas till exempel EU-stöd till regionen via staten. Skattesatsen år 2000 var 31,75 kronor jämfört med rikets 30,38 kronor.

Fungerande och effektiva transporter är viktiga för denna bransch med produkter med lågt värde per kilo. Sjöfarten är avgörande för Metso Papers (Valmet) som är beroende av inre vattenvägar när det gäller transport av mycket stora maskiner. Företaget ser lotsavgifter på Vänersjöfarten som problematiska. För färdigprodukter av massa och papper är järnvägen billigare och snabbare. Snabbhetsbehovet är mer uttalat i denna bransch. Järnvägen anses fungera relativt bra när det gäller godstransporter. Den låga tillgänglighet till flyg som tidigare

rätt, bedöms som negativ, men genom kompletterande järnvägssträckningar kommer flygtillgängligheten öka. Från kommunens sida framfördes att staten subventionerar järnvägen i förhållande till sjöfrakt. Det underlättar för Stora Enso, men får negativa effekter för till exempel Valmet som behöver båt för transporter av mycket stora maskindelar. Från Stora Ensos sida framhålls att vägnätet, både sträckning och skick, är väsentligt för att säkra tillgång till virket i skogen.

5.2.2 Stora Enso, Skoghalls Bruk

Skoghalls Bruk ligger geografiskt i Hammarö kommun. Det är en liten kommun som gränsar till Karlstad. Hela Skoghallsområdet var under 1970-talet en av Sveriges största industriarbetsplatser med över 2000 anställda i sågverk, sulfitfabrik, kemifabrik m m. Idag har antalet anställda halverats, främst beroende på effektivare processer.

Skoghalls Bruk producerar förpackningskartong och har 940 anställda. Produktionsvolymerna under perioden 1970–2000 har ökat från 400 000 ton till 550 000 ton. 85-90 procent av produktionen exporteras över hela världen till Kina, Italien, USA m fl. Skogsindustrins närvaro i regionen ser Stora Enso som helt avgörande för regionens hittillsvarande och framtida utveckling och tillväxt. Övrigt näringsliv är enligt företaget i allt väsentligt en konsekvens av basindustrin.

1917 anlades Skoghalls Bruk inom dåvarande Uddeholm. I början av 1970-talet gjorde Uddeholm en strukturutredning som kom fram till att industristrukturen var för gammaldags. Man beslöt starta tillverkning av falskartong, med målet att nå så högt förädlingsvärde som möjligt. Pappersmaskinen KM7 byggdes 1977 för detta ändamål. 1989/90 var kapacitetstaket nått på KM7 och 1995-96 byggdes en ny kartongmaskin, KM8. Idag är Skoghalls Bruk ett av världens största kartongbruk.

Under perioden 1988-1998 har Stora Enso investerat ca 5,9 miljarder kronor i Skoghallsanläggningen. 15 procent av detta karaktäriserar företaget som miljöinvesteringar. Investeringen i KM8 på cirka 4,1 miljarder kronor 1995-96 har medfört att

fabriken är mycket kapitaltung. Paper Province anger att 56 procent av de totala uppköpen kring denna maskin hamnade i Värmland.

Vedråvaran kommer från Värmland och Norge och endast mindre kvantiteter importeras. Närmsta region utanför Värmland/Norge där råvara finns är Baltikum och Ryssland. Insatskemikalier kommer från Skandinavien och Tyskland. Omkring 10 procent av massan är av annat ursprung (eukalyptus) och importeras från främst Portugal. Ytterligare en betydelsefull insatsvara är energi som till 75 procent kommer från interna bränslen. Man kan även producera el i den egna anläggningen, men den är då baserad på olja. Hur mycket el som produceras beror på prisrelationen olja/el på marknaden.

80 procent av vedråvaran transporteras av lokala åkare på bil till fabriken. Även insatskemikalierna transporteras med lastbil, förutom vissa specialkemikalier för vilka järnväg används. Den importerade eukalyptusmassan fraktas med båt, liksom oljan. Ett industrispår finns från Karlstad ut till Skoghall. Alternativet med ökad fraktvolym på järnväg anser Stora Enso är teoretiskt möjligt, men kräver mer investeringar vid anläggningen i Skoghall, i form av rangerbangård etc. Här finns dock en utrymmesbegränsning och även förmodade miljökrav skulle kunna försvåra en järnvägslösning. Vänersjöfarten ses inte av företaget som särskilt betydelsefull, då den inte anses vara ett tillräckligt flexibelt transportslag. När det gäller uttransporter av produkter avgör måttet av flexibilitet och kvantitet valet av transportslag.

Generellt upplever inte Stora Enso några problem med kompetensförsörjning, de allmänna förutsättningarna för att attrahera folk är bra i Karlstad. Däremot ser företaget ett potentiellt problem i att industrijobb och industriutbildning idag inte är attraktiva för unga människor.

Långsiktighet är viktigt eftersom livslängden på investeringarna är lång. Förutsättningarna måste vara lika på en internationell marknad, där Stora Enso bara är ett exempel. Vikten av långsiktighet speglas tydligt av det faktum att avskrivningstiden på en maskin är 20 år och drifttiden 40-50 år.

Stora Enso ser också behov av ökade kunskaper bland myndigheter och beslutsfattare om näringsvillkor.

Råvaruförsörjning och energitillgång/-priser ser Stora Enso som de mest centrala faktorerna för framtida utveckling för anläggningen och näringen. Potentiella restriktioner i skogsbruk i en situation med ökad efterfrågan på produkten skulle kunna leda till en övergång till investeringar i Baltikum, där råvara av samma kvalitet finns. Konstant tillgång till elenergi är viktigt. I teorin kan anläggningen stå still något dygn för att minska den maximala belastningen på elnätet om det är mycket kallt väder. Det intäktsbortfall som uppstår (i storleksordningen 5 miljoner kronor per dygn) bedömer Stora Enso svårligen kan täckas genom till exempel överenskommelser om kompensation från energibolagen.

5.2.3 Akzo Nobel Base Chemicals

Akzo Nobel Base Chemicals har funnits i Karlstad sedan 1917-18 med produktion av klor och natriumhydroxid. Akzo Nobel konstaterar att cellulosaindustrin och Akzo Nobels verksamhet är och har alltid varit starkt knutna till varandra. 1990 köpte Eka Nobel kloralkalianläggningen av Stora (tidigare Uddeholm, Billerud). En produktionsanläggning finns i Skoghall/Hammarö och en i Bohus. Förr hade varje cellulosaproducent längs kusten norrut råvaruförsörjningen ordnad lokalt. När klorblekningen upphörde under 1980-talet stängdes cirka sju av tiotalet fabriker. De tre som blev kvar sökte andra applikationer för sina klorprodukter. Fabriken i Skoghall började tidigt försöka hitta andra användningsområden och sedan tidigare fanns produktion av lösningsmedel. Akzo Nobel är numera huvudavvärmare av den monoklorättiksyra, MCA, som produceras i Skoghall. Antalet anställda är idag cirka 200 mot 400-450 under tidigt 70-tal, dvs. arbetsstyrkan har halverats. Framst är det effektivare och mindre personalkrävande tillverkningsprocesser som förklarar minskningen.

1993 genomfördes en strukturaffär i Skoghall och en ny fabrik byggdes. 1999 tillkom en ny elektrolyscellanläggning (investeringsbelopp cirka 200 miljoner kronor). Skälet till att investeringen skedde i Skoghall var att infrastrukturen, dvs. fabriken, redan fanns där.

Huvudinsatsvarorna är salt och el. Salt transporteras med båt från egna fabriker i Danmark och Holland. Produktutveckling med tillhörande effekter på sysselsättning sker ej i någon egentlig omfattning då produkterna anses vara förhållandevis mogna. Ett utvecklingsområde är dock systemsidan med t ex miljöledningssystem.

Transporter in till anläggningen sker i huvudsak med båt (salt) och produkter ut med järnväg eller lastbil. Logistklösningen är anpassad efter att båttransporter kräver större tankar. Järnvägen ses som mindre flexibel, medan lastbil bättre motsvarar kraven på flexibilitet. Den typ av produkter som Akzo Nobel Base Chemicals tillverkar fraktas normalt inte långa sträckor, utan produceras och används tämligen lokalt. Försäljningen som sker i Karlstad (dvs. lokalt avsatt produktion) utgör cirka en fjärdedel av den totala volymen.

Akzo Nobel ser det som en roll för företaget att ha kontakt med den lokala gymnasieskolan och se till att behovet av yrkesutbildad arbetskraft kan tillgodoses den vägen. Härvidlag ser man inga problem då Karlstadregionen upplevs satsa aktivt på skolan. Generellt sett är det inga svårigheter för företaget att rekrytera den kompetens man behöver, men vissa kategorier kan vara svårare att få tag i.

Elpriserna uppger Akzo Nobel vara den viktigaste frågan och så har det alltid varit. Vidare är den svenska kemikaliepolitiken central, där inriktningen att Sverige ska ligga främst kan skapa problem för företaget. Regelverket bör hanteras på EU-nivå anser företaget. En annan viktig fråga är fortsatt god kompetensförsörjning, där företaget idag dock inte ser några stora problem.

5.2.4 Sociala faktorer

Karlstads folkmängd har ökat med 10 000 personer under perioden 1970 – 2000. Idag sker fortfarande en liten ökning av invånarantalet, medan övriga kommuner i regionen minskar vilket Karlstad kommun ser som en allvarlig utveckling. Karlstad har en nettoinflyttning, om än i små tal (+ 400 personer år 2000).

Befolkningsstrukturen följer rikets, men Karlstad har år 2000 en högre andel personer i åldersgruppen 20-29 år jämfört med riket. Antalet bidragshushåll har pendlat mellan 3000 och 4000 under perioden 1983-1999. Andelen långtidsarbetslösa i Karlstad har under perioden 1992-2000 legat mellan 1-2 procent. Ohälsotal är ett mått på socialförsäkringens utbetalning av ersättning för en persons ohälsa. Det mäts i antal dagar och för Karlstads del låg det 1997 på 32,4 dagar mot 39 dagar för Värmlands län och 38,2 dagar för riket.

Följande kan konstateras när det gäller utbildningsnivåer i Karlstad. Fler kvinnor än män har någon form av eftergymnasial utbildning. Andelen ligger på 36 procent jämfört med cirka 29,6 procent för riket år 2000. För män är andelen 31,5 procent jämfört med rikets 24,9 procent.

5.2.5 Ekologiska faktorer

5.2.5.1 Naturresurshushållning

Beträffande markanvändning konstaterar Paper Province att bruken byggts nära vatten, områden som idag också är attraktiva för bostäder. Här uppstår en intressekonflikt. Ett bra exempel på resurshushållning är att spillvärmen från Skoghall numera går till kommunens energiverk. De industrier som finns i regionen har ett förhållandevis stort behov av vatten.

5.2.5.2 Utsläpp till luft och vatten

Utsläpp till luft från Skoghalls Bruk sker i form av svavelföreningar (i huvudsak svavelväten) och kväveoxider. Utsläpp till vatten består av COD (organiska, kemiskt nedbrytbara ämnen), AOX (organiska klorföreningar), klorat, fosfor och kväve. Vidare sker deponering av avfall. 75 procent av energianvändningen (exklusive el) vid Skoghalls Bruk kommer från interna biobränslen, resten från olja. Dessutom används 950 GWh el per år.

Brukens utsläpp till vatten (Vänern) och luft har historiskt varit omfattande. Även om mycket blivit bättre, finns generellt sett mycket kvar att göra enligt Paper Province. Konjunktürkänsligheten gör att investeringar måste betala sig omgående, vilket Paper Province ser som ett potentiellt hinder för framåtsyftande miljöinvesteringar. Paper Province uppfattar inte bruken som föregångare på miljöområdet utan snarare att man reagerar på lagstiftningens krav.

Råvarubasen passar in i en hållbar utveckling, men själva processerna ser Paper Province som i mindre grad hållbara. När det gäller vattenanvändning och vattenrening har man åtgärdat mycket och kommit långt med rening och minskning av utsläpp genom slutna processer. Skogsindustrin anses av kommunens näringslivsutvecklare ha inverkat positivt på miljöarbetet i regionen genom att den regelmässigt ställer krav på underleverantörer ifråga om miljöledningssystem och miljöarbete. De har väckt intresset i kraft av att de är stora enheter.

5.2.5.3 Stora Ensos och Skoghalls Bruks miljöarbete

Skogsindustrin har varit en av de första aktörerna som arbetat aktivt med miljöfrågor. I och med att man ställer miljökrav på varor och tjänster driver man också på leverantörernas miljöarbete. Skoghalls Bruk tillämpar ett koncerngemensamt verktyg, COMPASS, för att bedöma leverantörers miljöarbete. Skoghalls Bruk är certifierat enligt miljöledningsstandard ISO

14001 och registrerat enligt EMAS. Ett av Skoghalls Bruks miljömål år 2000 var att minska mängden utsläpp av kväveoxider till en viss nivå, vilket uppnåddes.

Stora Enso är en av Europas största köpare av transporter och aktiv när det gäller att hitta transportlösningar med bättre miljöprestanda. Det nya transportsystem, Base Port, som Stora Enso infört under 2000 innebär lägre bränsleförbrukning för transporterna och därmed även lägre utsläppsnivåer från denna källa.

I samband med att ett nytt blekeri installerades som krävde mindre vattenförbrukning, uppstod ett överskott av hetvatten. Den överskottsvärmen från Skoghall leds till fjärrvärmenätet i Hammarö kommun.

5.2.5.4 Akzo Nobel Base Chemicals miljöarbete

Miljöpåverkan riktigt långt tillbaka (förra sekelskiftet) handlar framför allt om kvicksilverutsläpp från kloralkaliprocesser, i huvudsak till vatten där mycket ännu idag finns kvar i sedimenten. Akzo arbetar för närvarande med att sanera den egna tomten. Idag uppger Akzo Nobel att verksamhetens miljöpåverkan är minimal. Sedan mitten av 1900-talet har alla typer av utsläpp minskat kraftigt. Miljöarbetet inom Akzo drivs som en integrerad del i övrigt arbete. Det är inte en särskilt viktig fråga och upplevs inte vara någon konkurrensfaktor.

I den intressentmodell som företaget arbetar med (kunder, personal, ägare, omvärld) är målet att skapa förtroende hos omvärlden för miljöarbetet. I miljöledningssystemet finns dessutom inbyggda krav på kontinuerlig förbättring. Akzo ställer inga miljökrav på sina leverantörer. Relevansen upplevs liten, då saltet kommer från den egna koncernen och elkraften från vattenkraft. I ökande omfattning utbyter man dock erfarenheter med kunder och leverantörer när det gäller miljöfrågor.

Miljökrav från kunder upplever dock inte företaget vara av någon större betydelse. Krav och frågor kring miljöledningssystem börjar dock bli påtagligt. Högst krav ställs

på massfabriker som producerar av livsmedelskartong, där Tetra Pak ställer uttalade och höga krav i linje med sitt eget miljöarbete och kraven på spårbarhet av olika ämnen.

5.3 Kemiindustrin i Stenungsund

I Stenungsund har intervjuer skett med kommunens näringslivsansvarige, informationschefen vid Akzo Nobel Surface Chemicals och platschefen vid Borealis. Kontakt har även tagits med kommunens miljö- och hälsoskyddsförvaltning.

Stenungsund är en Bohusort med sin ursprungliga näring inom fiske, jordbruk, stenindustri och turism. I takt med samhällsutvecklingen stagnerade orten och utflyttningen ökade. Vissa insatser drevs fram för att stävja denna utveckling. Ett reservoljekraftverk anlades i berget med tillhörande oljehamn 1956. Den petrokemiska industri som växte upp i USA och Europa såg möjligheter att expandera också på den svenska och nordiska marknaden och efter intensiva diskussioner etablerade sig Esso Chemicals (senare Statoil) med en krackeranläggning i Stenungsund. Den befintliga oljehamnen var av avgörande betydelse för denna lokalisering tillsammans med övrig infrastruktur. Efter dem kom Fosfatbolaget (idag Hydro Polymers) och Berol Kemi (tidigare Statsföretagägt, idag Akzo Nobel), med huvudkontoret för delar av verksamheten i Stenungsund.

Dessa fyra-fem stora industrier har nytta av varandra och använder produkter från krackern som idag finns inom Borealis, där oljan krackas för vidarebefordran till de olika industrierna. Krackern är hjärtat i verksamheten och större delen av dess produktion går vidare direkt till petrokemikomplexet, medan en mindre del exporteras. Det är en typisk bild för petrokemiindustri, men i jämförelse med till exempel Norge och Finland är Stenungsundskomplexet störst.

Stenungsunds näringslivsansvarige gör bedömningen att den viktigaste händelsen de senaste 3-4 åren var beslutet att bygga om krackern 1999. Det betydde en investering på 3,5-4 miljarder

kronor i kommunen. Hade den inte skett, hade krackern enligt näringslivsansvarige sannolikt skrotats om 10 år och produktionen flyttats till någon annan plats i världen. Idag kan krackern förutom olja även ta emot gasprodukter från Nordsjön. Planerna på en gaspipeline från Norge till Sverige samt scenariot att produktionen av Nordsjöolja kan ha minskat kraftigt om 20 år ligger troligen bakom investeringsbeslutet.

5.3.1 Ekonomiska faktorer

Storindustrin i Stenungsund består av sex företag, Hydro Polymers, Akzo Nobel, Neste Oxo, AGA Gas, Vattenfall och Borealis. I de tre-fyra största kemiföretagen arbetar idag 2000 personer. Dessutom är cirka 1500 direkt beroende av verksamheten. Det innebär att cirka 4000, eller nästan hälften av alla arbetstillfällen i kommunen är knutna till petrokemin. Den offentliga sektorn sysselsätter 1300-1400 personer. Bland övrigt näringsliv finns Hogia Data med nästan 400 anställda. Företaget har vuxit mycket och är idag Stenungsunds fjärde största arbetsgivare. Hogias grundare har anknytning till Stenungsund då han varit verksam inom Borealis. Indus är ett annat lokalt företag som tillverkar baracker. Konstruktionssvets är ytterligare ett företag, med huvudsaklig verksamhet på oljeplattformarna, där 200 av företagets 300 anställda finns. Bland övrigt näringsliv finns omkring 650 småföretag. Totalt finns cirka 750 företag i Stenungsund. I tabell 5.1 nedan visas anställda fördelat på större arbetsgivare.

Arbetsgivare	Antal anställda
Borealis AB	1 100
Akzo Nobel Surface Chemistry AB	550
Hogia	240
Hydro Polymers AB	440
Konstruktionssvets AB	180
Neste Oxo AB	225
Stenungsunds kommun	1 400

Tabell 5.1 Större arbetsgivare, antal anställda i Stenungsund (2000) (www.stenungsund.se 2001-02-16).

Den indirekta sysselsättningen från petrokemiindustrin i Stenungsund har uppskattats till mellan 2-2500 arbetstillfällen. Då avses sådana som har anknytning till verksamheterna, dvs. inte offentlig sektor. För att ge ytterligare en bild av den petrokemiska industrins betydelse redovisas anställda fördelade på näringsgrenar i tabell 5.2 nedan.

Näringsgren	Procent
Jordbruk, skogsbruk och fiske	0,9
Tillverkning och utvinning	28,1
Energi, vatten och avfall	1,6
Byggverksamhet	8,0
Handel och kommunikation	19,3
Finansiell verks. och företagstjänster	10,4
Utbildning och forskning	6,2
Vård och omsorg	14,6
Personliga och kulturella tjänster	5,0
Offentlig förvaltning m.m.	4,2
Ej spec. verksamhet	1,7

Tabell 5.2 Förvärvsarbetade dagbefolkning (totalt 9 173 personer) i Stenungsund fördelat per näringsgren (www.stenungsund.se 2001-02-16).

Som synes är 28 procent av den förvärvsarbetande dagbefolkningen sysselsatt inom tillverkning och utvinning. Ca 2000 personer av drygt 9 000 förvärvsarbetande dagbefolkning arbetar antingen i Borealis, Akzo Nobel eller Hydro Polymers. Sammantaget indikerar statistiken tydligt att kemiindustrin är en betydelsefull arbetsgivare.

Kommunen eftersträvar att få även annan verksamhet än petrokemin till regionen.

Inriktningen på serviceverksamheten runt Borealis är mekanik, el, instrument och transporter. Outsourcing har skett av delar av verksamheten som ej är direkt knuten till kärnverksamheten (vaktmästeri, reception, viss fastighetsskötsel, postservice etc.), där bemanningsföretag anlitas. Även vissa underhållsarbeten köps in, idag uppskattningsvis 50 procent. Normalt ligger nivån på cirka 40 procent - underhållsinsatsen har varit extra hög på senare tid. Däremot har företaget sagt nej till outsourcing av drift och underhåll av anläggningen av säkerhets- och trygghetsskäl. Erfarenhet av processerna är betydelsefull och den byggs upp med hjälp av egen personal.

I Akzos fall är underhållsavdelningen outsourcad till ett rikstäckande företag, Maintech, som tagit över all personal (femtioal). Akzo är delägare och är även företagets största kund i Stenungsund. Man konstaterar att inköp av tekniskt underhåll kräver duktiga inköpare. Även andra typer av underleverantörer tas in till exempel vid byggprojekt. Alla transporter köps in och även Akzos matsalar drivs på entreprenad (Akzo Nobel).

Kommunen anförde att det i flera fall förekommit att personal som friställts vid nedläggning av icke - kärnverksamhet inom de petrokemiska företagen, helt eller delvis fått arbete inom verksamhet med samma inriktning men i annan regi, till exempel avknoppade företag. Uppsägningsciffror säger således inte alltid hela sanningen.

När det gäller utbildning kan följande konstateras. Stenungsund har eget gymnasium. Högre utbildning finns i Göteborg och Uddevalla. Kompetensförsörjningen ser kommunens näringslivsansvarige som en svår fråga, där man

inget har att erbjuda. Elever kan inte gå direkt från gymnasiet till industriprocesserna. För operatörerna krävs även datakunskap för processtyrning. Vid gymnasiet har för några år sedan, i början 1990-talet, startats en specialutbildning för petrokemin, som ger grunderna i kemi, praktik samt garanterat sommarjobb. Ingen högskola finns i kommunen, utan rekrytering sker från Göteborg och Stockholm. Produktutveckling sker bland annat med hjälp av Chalmers. Borealis har ett tjugotal egna forskare anställda i Stenungsund.

Stenungsund har inte varit en regionalpolitiskt prioriterad ort på så sätt att den ingått i något nationellt stödområde. En samarbetsorganisation mellan Stenungsund, Tjörn och Orust (STO-regionen) finns, där en gemensam EU-samordnare anställts för att bland annat bevaka möjligheterna till EU-stödda projekt. Mål 4 (kompetensutveckling) är ett sådant område, däremot kommer regionen inte ifråga för andra stöd på grund av sin närhet till Göteborg. Kommunalskattesatsen år 2000 var 31,12 kronor jämfört med 30,38 för hela landet.

Kommunikationerna är goda. Järnväg finns till såväl industrin som till kommunen, motorväg finns men ingen flygplats.

5.3.2 Borealis

Borealis ingår i Borealiskoncernen med huvudkontor i Danmark. Koncernen har cirka 5000 anställda och Borealis hör till de ledande på specialtillverkning av polyetenprodukter. Fabriken i Stenungsund är en viktig del i koncernen. Kompetens och lokal know-how gör att Stenungsundsanläggningen har stort inflytande på koncernens strategiska beslut.

Verksamheten inom Borealis i Stenungsund har i olika namn bedrivits sedan 1962. Företaget har idag cirka 1100 anställda. 1970 fanns omkring 900 anställda. Flest anställda var det 1989 (1400), därefter har en successiv minskning skett (1994 1350 anställda). Främst effektivare produktion ligger bakom.

Produktionen har tolvdubblats sedan början av 1960-talet. Produktionsvolymen var under perioden 1989-1994 konstant, medan den ökat med 50 procent från 1999-2001.

Avgörande för Borealis utveckling i Stenungsund har enligt företaget främst varit tre faktorer:

- Att det finns ett stort komplex runtomkring med Hydro, Akzo, Oxo m fl. Denna närhet till kunder är en konkurrensfördel. Kombinationen kracker och polyeten är vanlig även på andra håll, men i Stenungsund finns många fler inriktningar.
- Specialiseringen som inleddes under 1960-70-talen. Polyetenverksamheten blev mer specialiserad; "plast är inte bara plast". Resurser satsades på området då man såg potentiell lönsamhet i det.
- Råvaruflexibiliteten hos krackern var en lyckad strategisk satsning. Kombinationen nafta och propan är inte så vanlig. Propan finns också i närområdet (Nordsjön) och är relativt billigt, vilket låg bakom beslutet.

Råvaror är nafta (flytande) från olika raffinaderier eller propan och butan från Nordsjön. El är en annan viktig insatsvara, liksom vatten. Borealis har egen reningsanläggning för ingående processvatten. Kylvatten tas från fjorden. Dessutom används en del tillsatskemikalier och additiver vid polyetentillverkningen. Dessa kommer främst från leverantörer i Europa. Även vid krackning används vissa tillsatskemikalier. I tabell 5.3 redovisas de större investeringar som Borealis genomfört i Stenungsund.

Investeringar	Miljoner kronor
1971 byggdes en ny plastfabrik	1 000
1980 moderniserades krackern (ny råvaruflexibilitet, nu även propan, samt datasystem)	200
1983 ny polyetenfabrik	1 000
slutet 1980 ny krackerugn	200
början 1990 ny MTBE-anläggning	200
1999-2000 ny utbyggnad av krackern	2 000
2000 ny polyetenfabrik	1 000
2001 effektivare materialhantering	200
Årliga basinvesteringar	50

Tabell 5.3 Investeringar vid Borealis i Stenungsund i dagens penningvärde (Borealis, 2001).

Verksamheten är forskningsintensiv och ett tekniskt utvecklingscenter med 100 anställda finns vid anläggningen i Stenungsund.

Nafta, propan, butan och även eten kommer per båt och lagras i 7-8 bergrum. Omkring 400 fartygsanlöp sker per år. Till kunderna i området levereras produkter i ledningar. Polyeten säljs i form av granulat i säckar eller containrar och transporteras huvudsakligen på lastbil. Med en differentierad marknad bedöms lastbil bäst svara mot behoven. Kunderna finns över hela Västeuropa. Båt och järnväg används i mycket liten utsträckning för produktleveranser, även om det är tekniskt möjligt.

Många börjar i fabriken efter 3-årigt gymnasium och arbetar sig uppåt. Gymnasiutbildningen är relaterad till verksamheten och handlar främst om processteknik, maskin- eller elteknik. Andelen med utbildning över 3-årigt gymnasium är cirka 45 procent. 100-150 anställda är ingenjörer med högskoleutbildning. Ett trettiotal är ekonomer eller med marknadsinriktning. Åldersfördelningen på personalen fördelar sig med 30 procent

vardera på grupperna 30-40 år, 40-50 år, 50-60 år. 10 procent av arbetsstyrkan är under 30 år.

Rekrytering sker oftast lokalt eller regionalt. Företaget har inga problem med att rekrytera den kompetens man behöver, med undantag av ingenjörer med inriktning mot instrument och el. Eftersom petrokemiindustrins processer i hög grad är datoriserade, konkurrerar IT-branschen märkbart.

De petrokemiska företagen på orten samarbetar med varandra och med kommunen.

5.3.3 Akzo Nobel Surface Chemicals

Verksamheten startade 1963 med den svenska regeringens beslut att ett petrokemiskt centrum skulle byggas i Stenungsund. Därefter bytte verksamheten ägare vid några tillfällen, tills dagens ägare tillträdde under första hälften av 1990-talet. Verksamheten i Stenungsund har i antal anställda vuxit från cirka 70 till 500 idag. Nivån har legat stabil från 1980-talet.

Kemiföretagen i Stenungsund är sammankopplade med varandra rent fysiskt genom rörledningar. Förutom den eten som köps från Borealis har Akzo Nobel även en egen etenterminal för spot-köp om produktionen lokalt ej räcker. Koncernens övriga produktionsanläggningar finns i Kanada, USA, Brasilien, Storbritannien, Tyskland, Belgien, Japan, Malaysia och Sverige. Akzo tillverkar etylenoxid som är en råvara med flera användningsområden. Företaget tillverkar inga slutprodukter, vilket däremot företagets kunder gör, till exempel allt från tvättmedel, asfalt, produkter för personlig hygien, tillsatsmedel till färg och byggprodukter etc.

Större investeringar i anläggningen under perioden framgår av tabell 5.4. Investeringar har även skett i Örnsköldsvik, USA, Malaysia och i Emmerich (Tyskland).

Investering	Miljoner kronor
1976 byggnation av aminfabriken	60
1992	25
1995	300
1998-1999, miljöinvesteringar	25

Tabell 5.4 Större investeringar vid Akzo Nobel i Stenungsund (Akzo Nobel Surface Chemicals, 2001).

Insatsvaror till produktionen är främst eten.

Flertalet av transportererna sker med lastbil av praktiska skäl. Kvantiteterna är inte så stora att båt är ett alternativ. Produkterna säljs främst i Europa, en liten del går till Asien. Ammoniak fraktas idag med båt, mot tidigare med järnväg. Motsvarande flera vagnar per vecka transporterades, och riskerna för såväl hälsa som miljö gjorde att man nu lagt om dessa transporter till båt. En miljöinvestering har skett i form av en ammoniakterminal i bergrum, för att minska riskerna som ligger både i själva transporten och vid lossning.

Yrkeskategorierna inom Akzo Nobel är framför allt operatörer och processingenjörer. Akzo Nobel Surface Chemistry har två utvecklingscentra, i New York respektive Stenungsund, där civilingenjörer är en stor yrkesgrupp. I Stenungsund arbetar cirka 100 personer med FoU. Företaget uppger att det är lite problematiskt att få tag i högutbildad personal, särskilt på forskningssidan. Skattesituationen gör att specialister lättare rör sig till utlandet, medan det är svårare att få dem till Sverige. Chalmers och KTH har bra och passande utbildningar för den personal man behöver.

Produktutveckling sker ständigt. Produkterna är relativt likartade, men man investerar ofta i ny teknologi. Det kan till exempel vara miljöhänsyn, effektivitetsskäl eller en kund som kräver en ny produkt. Även produktens egenskaper utvecklas, till exempel har fabriken i Örnsköldsvik utvecklat nya applikationer förutom färg och byggmaterial.

Som strategiska faktorer framåt anger Akzo Nobel möjligheterna att driva verksamheten på internationell nivå. Det

innebär bland annat att ha tillgång till specialister, att samhället erbjuder ett bra företagsklimat i Sverige och att miljöfrågor hanteras i ett internationellt perspektiv. Det är bra om man har samma syn på miljöfrågor globalt. För ett enskilt företag är det svårt om särskilda, nationella regler sätts. Här har EU spelat en viss roll för harmonisering av regelverket.

Strategiskt viktigt för fortsatt verksamhet i Stenungsund är också att här finns en modern fabrik, även om den ligger lite långt från marknaden. En ny fabrik bygger man inte med bibehållen lönsamhet.

Samarbetet med kommunen upplevs av Akzo Nobel fungera bra.

5.3.4 Sociala faktorer

Kommunens befolkning har vuxit stadigt under perioden 1970 – 2000. Inflyttningen till kommunen har varit större än utflyttningen med undantag för några enstaka år under perioden.

Antalet bidragshushåll ökade påtagligt från 1990-talets början, vilket sammanfaller med den lågkonjunktur som rådde då. Denna utveckling vände omkring 1996 och därefter har antalet åter minskat fram till 1999.

Arbetslösheten i åldersgruppen 20-64 år var år 1999 7 procent och år 2000 5 procent, dvs. i nivå med siffrorna för riket.

5.3.5 Ekologiska faktorer

Kommunens näringslivsansvarige bedömer att förändringar till det bättre ifråga om miljöpåverkan har skett de senaste tio åren. Företagen upplevs av den näringslivsansvarige inom kommunen arbeta aktivt med miljöfrågor. En av länsstyrelsens miljöexperter är idag anställd på Borealis och tidigare miljöchefen i kommunen finns nu på Hydro Polymers. Den stora miljö- och hälsofaran idag bedömer den näringslivsansvarige vara eventuella utsläpp av klorgas från Hydro Polymers och den risken kan uppstå till

exempel vid kollision mellan järnvägsagnar. 30-40 procent av utleveranserna av Akzos produkter (ammoniak) uppges av näringslivsansvarige ske med järnväg, men företaget har gått över till mer båttransporter.

5.3.5.1 Naturreсурshushållning

Industrins vattenanvändning minskade mellan 1983 och 1990 för att sedan öka väsentligt 1995. Dessa uppgifter avser industrin som helhet, således inte enbart den petrokemiska industrin. En stor del av vattenanvändningen avser havsvatten för kylning. Spillvärme från Borealis går till det kommunala fjärrvärmenätet.

5.3.5.2 Utsläpp till luft och vatten

Uppgifter om utsläpp till luft och vatten har sammanställts av Miljö- och hälsoskyddsavdelningen i Stenungsunds kommun för perioden 1988-2000. Industrin står för betydande andelar av utsläppen till luft, framför allt från krackeranläggningen, även om utsläppen minskat under perioden. Uppgifterna om industrins utsläpp bygger på företagens miljörapporter.

5.3.5.3 Borealis miljöarbete

Utsläpp av kolväten är ett av de större miljöproblemen, som varit mycket omdiskuterat. Enligt uppgift från företaget lög Borealis utsläpp 1995 på 1500 ton kolväten/år, eller cirka 0,3 procent av totala utsläppen av kolväten i Sverige under ett år eller cirka 1 procent av industrins totala kolväteutsläpp under ett år.

Det är en halvering sedan 8-10 år trots ökade produktionsvolymerna. Flyktiga organiska föreningar, VOC, är också miljöstörande utsläpp. Andra utsläpp är bensen, som idag bränns upp utan att energin tas tillvara. Utväxling i förhållande till investeringskostnader för att ta hand om den bedöms vara för

låg. Företaget har miljöledningssystem. Man lägger enligt egen utsago ned mycket resurser på miljö och säkerhetsfrågor.

5.3.5.4 Akzo Nobel Surface Chemicals miljöarbete

Företaget upplever enligt egen uppgift inte att miljökraven utgör några problem. Miljökrav kan även innebära möjligheter ur ett affärsmässigt perspektiv. Om man ligger före lagstiftningen i sitt miljöarbete, och helst ser till att anpassa sig före konkurrenterna, kan man slippa akuta – och dyrbarare – lösningar. Utsläppen till luft och vatten uppger företaget ha reducerats med 90 procent sedan början av 1970-talet, trots en tredubblad produktionsvolym. Största miljöpåverkan härrör från utsläpp av kolväten till luft, metaller till vatten och organiska ämnen till vatten. Akzo har miljöledningssystem certifierat enligt ISO 14001 och arbetar enligt "Responsible Care"-programmet. Akzo har ett nära samarbete med kunder på miljöområdet, och både påverkar och påverkas av kunderna.

5.4 Gruvindustrin i Kiruna

I Kiruna har intervjuer skett med ett av Kirunas två kommunalråd och en representant för LKAB. Kontakt har även tagits med kommunens miljö- och hälsoskyddsförvaltning. Kiruna är Sveriges nordligaste och största kommun med sina 20 000 kvadratkilometer. Kommunen i sin helhet har 24 000 invånare varav 80 procent bor i centralorten.

Malmkroppen i Kiruna är 80 meter tjock, drygt 4 km lång och med ett undersökt djup på 2 km. Kända malmineraliseringar finns till minst 1500 meters djup. Den består nästan enbart av magnetitmalm och har en järnhalt av cirka 67 procent. Under de 100 år som brytningen pågått har exploateringen förbrukat omkring 1000 meter av malmkroppen.

5.4.1 Ekonomiska faktorer

Gruvbrytningen är fortfarande grunden för Kiruna kommuns existens, men de senaste årtiondena har kommunen och näringslivet arbetat hårt för att minska det ensidiga beroendet av malmförädlingsföretag. Omkring gruvindustrin har flera verkstäder vuxit fram, som idag minskat sitt beroende av gruvverksamheten, även om den fortfarande är avgörande för dessa verksamheter. De har även andra kunder, men omfattningen är för liten för att de ska kunna vara ett alternativ till LKAB. Från LKAB har viss verksamhet avknoppats, dels i form av rena entreprenadavtal och dels i form av serviceavtal kopplat till leverans av produkter (maskiner).

Verkstadsindustrin anses av kommunen besitta hög kompetens inom olika områden. Som exempel anger kommunalrådet LKAB:s dotterföretag Kiruna Grus och Sten som tillverkar trummor för sintring samt företag som arbetar med service av hydraulik och däck. Ett antal tjänsteföretag och specialistföretag har också vuxit upp. Inom dataområdet har i Kiruna etablerats företag som har stora uppdrag till LKAB och indirekt via leverantörer till LKAB. Dessa dataföretag har en hemmamarknad i Kiruna, men växer även utanför regionen.

Kirunas tredje näringslivsben består av rymd- och GIS-teknologi, köld-, klimat- samt miljörelaterad teknik och forskning. De miljö- och rymdrelaterade verksamheterna har vuxit personellt med 10 procent årligen de senaste årtiondena. Rymdindustrin, inklusive forskning, utbildning och GIS, sysselsätter cirka 900 personer i Kiruna och branschen växer. Regeringen har fattat beslut om att starta en rymd- och miljöhögskola år 2002, som tillsammans med Institutet för rymdfysik kommer att ha uppskattningsvis 450 studenter. Till detta knyts även en forskarskola. Det finns ett ganska stort antal doktorer i Kiruna med koppling till miljö och rymd samt cirka 200 forskare. Vetenskapliga stationer finns även till exempel i Tarfala. European Space Agency (ESA) har verksamhet där data samlas via satellitstationer och skickas vidare till ESA i Europa. I detta avseende är Kiruna en internationell stad och har inte

längre karaktären av en typisk bruksort. Mellan rymdindustrin och gruvnäringen finns inga kopplingar. Även turism är en viktig näring i Kiruna. Den svarar för mer än hälften av all turism i länet och sysselsätter cirka 700 personer. Förvärsarbetande dagbefolkning i Kiruna uppgick 1999 till 10 800 personer. Fördelningen på näringsgrenar framgår av tabell 5.5.

Näringsgren	Procent
Offentlig förvaltning	8
Gruvor och mineralbrott	15
Vård och omsorg	18
Personella och kulturella tjänster	7
Finansiell verksamhet och företagstjänster	12
Utbildning och forskning	8
Handel och kommunikation	16
Byggnadsindustri	6
Tillverkningsindustri	7
Areella näringar, jord- och skogsbruk, renskötsel	1
Övrigt	2

Tabell 5.5 Arbetstillfällenas fördelning efter verksamhet (www.kiruna.se 2001-06-25).

En undersökning från 1978 visade att 90 procent av de sysselsatta i Kiruna (dvs. anställda vid LKAB och vid andra verksamheter i kommunen) var beroende av LKAB för sin sysselsättning (Sundin, 1982). Kommunalrådet uppskattar att av den sysselsatta befolkningen i Kiruna är idag drygt 40 procent anställda vid LKAB. Detta innebär emellertid inte att beroendet av företaget minskat från 90 till 40 procent. Den indirekta sysselsättningen till följd av LKAB:s verksamhet bedöms vara långt större och sträcka sig utanför Kiruna. LKAB framhåller också företagets betydelse för andra industrier i Sverige, i sin egenskap av en krävande hemmamarknadsaktör. Det ger företag som Sandvik och Atlas Copco möjligheter att i samverkan

utveckla och förbättra sina produkter, som sedan i stor utsträckning exporteras.

Kiruna har sedan länge varit en regionalpolitiskt prioriterad ort och ingår som en del i det s k stödområde A (tidigare benämnt stödområde 1). En undersökning har gjorts på uppdrag av länsstyrelsen i Norrbottens län för att följa upp privatägda stödföretag i länet med kvarstående regionalt utvecklingsstöd (tidigare lokaliseringsstöd) per 1998-12-31. Av länets 165 stödföretag fanns 24 i Kiruna. Miljö- och rymdforskningsinstitutionen finansieras med hjälp av EU-bidrag (170 miljoner kronor).

Skattesatsen var 1999 33,25 kronor jämfört med riket 31,48 kronor. För innevarande år budgeteras enligt kommunalrådet ett underskott om 10 miljoner kronor. Kiruna är en nettobidragsgivare i skatteutjämningsystemet.

1998 var förvärvsintensiteten i åldrarna 20-64 år 71,1 procent i Kiruna mot 73,3 för riket. I åldersgruppen 20-24 år låg nivån på knappt 60 procent, över 55 år på knappt 50 procent och för åldrarna däremellan runt 80 procent.

När det gäller infrastruktur kan konstateras följande. Den fysiska infrastrukturen uppstod i allt väsentligt som en konsekvens av att LKAB etablerades.

Tillkomsten av Malmbanan är central, medan beroendet av landsvägstransporter är marginellt. Däremot är flyget viktigt för befintliga och potentiella verksamheter. Prisnivåerna upplevs här av både kommun och LKAB som mycket höga, vilket även negativt inverkar på turismen.

Malmen transporteras från gruva till hamn via järnväg. Samma järnväg utnyttjas även för att transportera råvaror tillbaka från hamnarna samt för transport av kol och olja. Järnvägs-transporterna är numera en del av LKAB:s verksamhetsområde och sköts av dotterbolaget MTAB. För interna transporter inom LKAB:s verksamheter används lokala åkare i stor utsträckning.

LKAB ser behov av förbättringar ifråga om kommunikationer framförallt när det gäller flyget, och att datakommunikationer byggs ut för att motsvara dagens höga krav.

5.4.2 LKAB

Företaget grundades för 110 år sedan och har bedrivit verksamhet i Kiruna i 102 år. Antalet anställda har utvecklats från 193 vid förra sekelskiftet till som mest nästan 4 600 personer år 1976. 1983 sjönk antalet anställda på grund av omfattande uppsägningar till cirka 2 800, och därefter har antalet fortsatt minska till dagens cirka 1 540 anställda.

Under många år var LKAB:s gruvor de största i världen och dominerade den europeiska marknaden. Bland annat nya fyndigheter och sjunkande fraktkostnader har dock lett till att handeln med järnmalm idag är global. LKAB är ingen stor aktör på denna globala marknad, men genom produktutveckling och effektivisering har företaget kunnat hävda sig. Malmen som säljs är till 80 procent i form av pellets. LKAB är ledande inom pelletstillverkning.

LKAB skall idag inte betraktas som ett gruvföretag utan ett malmförädlingsföretag. Det är inte samma slags malm som fraktas på järnvägsvagnarna, utan den produkt man säljer beror på vad kunden beställt och anpassas till kundens önskemål med hjälp av olika processer i masugnarna. LKAB och gruvnäringen är idag högteknologisk och dataintensiv. Gruvfordonen är helt fjärrstyrda och lastningen sker 1000 meter under jord från kontrollrum ovan jord. Det "nya IT-samhället" har i hög grad sina applikationer inom basindustrin. All LKAB:s datahantering sköts av externa företag.

Investeringarna består dels av löpande investeringar i form av maskiner och reinvesteringar. Dessa uppgår i dagens penningvärde till cirka 400 miljoner kronor per år. Därtill tillkommer investeringar för att avsänka gruvorna genom att bygga nya huvudnivåer. Sedan 1970 har i Kiruna byggts tre nya huvudnivåer på 540, 775 respektive 1045 meters nivå. Investeringskostnaden för 1045-metersnivån var 2 215 miljoner kronor. Till detta kom ett nytt ventilationssystem för 280 miljoner kronor. För att ytterligare förädla produkterna har pelletskapaciteten byggts ut med två nya pelletsverk och ett nytt

anrikningsverk. Investeringskostnaden uppgick till cirka 2 500 miljoner kronor.

För närvarande pågår anskaffningen av nya malmtågslok och nya malmvagnar samt Banverkets utbyggnad av spårsystemet till 30 tons axeltryck. LKAB bedömer att investeringen totalt torde uppgå till 2,5 miljarder kronor, varav LKAB svarar för cirka 2 miljarder kronor. Sammantaget har LKAB under 90-talet även investerat cirka 1 miljard kronor i IT-relaterade anläggningar.

Eftersom råvaran finns i Kiruna och inte går att flytta, finns det inte några alternativa platser där investeringen kunnat ske med undantag av utbyggnaden av pelletskapaciteten som kunde gjorts i hamnen i Narvik eller på kontinenten. Det finns tekniska och ekonomiska skäl till att placera investeringarna i pelletsverk i Kiruna, men om ytterligare investeringar ska göras i framtiden bedömer LKAB det inte som helt självklart att dessa kommer att förläggas till Kiruna.

LKAB har sin viktigaste råvara i malmen men är även beroende av andra insatsvaror:

- Olivin importeras från Åheim i Norge via Narvik
- Kvartsit importeras från Dalsland via Luleå
- Dolomit bryts i Masugnsbyn, beläget inom Kiruna kommun
- Bentonit importeras från Grekland via Luleå där den mals
- Organiskt bindemedel importeras från England via Holmsund
- Kol importeras från Australien via Luleå
- Olja importeras från Ryssland eller övriga Europa via LKAB:s oljeterminal i Luleå
- El kommer från Porjus

Kostnaderna för insatsvarorna uppgår till cirka 700 miljoner kronor per år. Någon direkt påverkan på orten har inte dessa insatsråvaror med undantag av dolomit, som eventuellt kommer att ersättas med import från Norge om något år.

Enligt LKAB har kostnaden för energi varit och är alltså en mycket central fråga. Kommunrådet framhåller att energikostnaderna hos konkurrenterna är lägre, vilket ger LKAB en konkurrensnackdel. Det har bl. a. inneburit att LKAB arbetar mycket med att minska energianvändningen per ton pellets. Det högre kostnadsläget skapar i och för sig tryck på produktutveckling och inriktning mot energieffektivisering vilket kommunrådet anser är positivt. Det är dock enligt denne svårt för LKAB att uppnå bestående konkurrensfördelar då konkurrenter snabbt hämtar in försprånget. Dessutom går den nya tekniken/processen av naturliga skäl inte att sälja och därmed slå mynt av eftersom LKAB:s potentiella kunder är just konkurrenterna.

En annan betydande strategisk faktor är teknologisk utveckling, bland annat med syfte att minska produktionskostnaderna. LKAB framhåller att man till skillnad från flertalet konkurrenter är en underjordsgruva med en djup malmkropp, vilket drar betydligt mer kostnader för brytning; uppfordring av malm, pumpning av gruvvatten och gruvgaser etc.

En aktiv produktutveckling är nödvändig för LKAB för att företaget ska fortsätta vara världsledande på pelletsmarknaden. För några år sedan byggdes vid MEFOS i Luleå en forskningsmasugn, där även SSAB medverkar. Den bedöms av LKAB redan ha varit utslagsgivande för att få fram nya produkter och LKAB har kunnat lansera nya generationer av både masugns- och direktreduktionspellets. LKAB satsar varje år cirka 2 procent av omsättningen inom FoU (LKAB).

Att producera pellets betraktas idag som "hightech"-verksamhet och ställer stora krav på dagens gruvarbetare, även om LKAB framförallt har behov av service- och underhållspersonal. LKAB:s målsättning är att 25 procent av arbetskraften skall ha högskolekompetens och resterande del gymnasiekompetens. Här finns ett generellt problem inom branschen, då Universitet i Luleå och Bergsskolan i Filipstad har för få sökande. Idag upplever LKAB brist på framförallt högskolekompetens inom berg- och metallurgiområdet. LKAB

har aktivt sökt samarbete med skolan i Kiruna, i syfte att utforma utbildningen så att eleverna har möjlighet att få anställning inom LKAB i framtiden. Samarbetet mellan skola och företag anser LKAB kan förbättras.

Förutsättningar för ytterligare avsänkning av gruvan anses av LKAB som goda. Varje nivå bryts under cirka tio års tid. Företagets malmpriser sjunker dock cirka 2 procent realt per år och det krävs rationaliseringar och effektiviseringar för fortsatt konkurrenskraft. Följden av det blir att verksamheten kräver färre anställda både i egen regi och i form av entreprenörer.

För att kommunen ska kunna ha ett invånarantal på nuvarande nivå, krävs att annan verksamhet utvecklas väl. Det finns naturligtvis en möjlighet att leverantörer och entreprenörer som har sin bas i gruvverksamheten kan utvecklas och finna andra marknader men LKAB bedömer inte sannolikheten som stor. Kiruna har en nackdel i avståndet till andra marknader. Billigare kommunikationer, lägre transportkostnader och bättre utbildning ser företaget som önskvärda åtgärder för att motverka den nackdelen.

5.4.3 Sociala faktorer

Fram till början av 1970-talet var Kiruna en inflyttningskommun. När gruvkrisen drabbade LKAB mer än halverades arbetsstyrkan till cirka 2000 anställda på kort tid. Som en konsekvens av det uppstod en nettoutflyttning från kommunen och befolkningsutvecklingen är fortsatt negativ. Kommunen har gått från som högst 31 000 invånare 1976 till cirka 24 000 idag.

Antalet bidragshushåll har minskat både i absoluta och relativa tal under perioden 1983-1999. Utvecklingen har gått från som mest cirka 900 år 1985, eller drygt 3 procent, till omkring 500 eller cirka 2 procent år 1999.

Majoriteten av befolkningen har gymnasial utbildning, antingen tre- eller tvåårig.

5.4.4 Ekologiska faktorer

Miljöpåverkan från LKAB:s verksamhet utgörs idag främst av damm och stoft samt den förändring av landskapsbilden som brytningen av malm innebär. Utsläppen till luft innefattar bl. a. svavel, kväveoxider och koldioxid. Ett miljöproblem som nästan upphört är utsläpp från dieselfordon via ventilation från gruvan. Idag används framförallt elfordon, men det finns ett smärre antal dieselfordon.

Miljöproblem finns enligt kommunalrådet även i form av gamla synder som LKAB:s tidigare utsläpp till en centralt belägen sjö (upphörde 1976). Med hjälp av statliga medel kommer sjön att saneras. En annan miljöfråga som kommunalrådet tar upp handlar om att delvis tömma Luossajärvi, som ligger ovanpå en malmåder som ska exploateras. Halva sjön är idag torrlagd, vilket inte varit fritt från invändningar, och man har arbetat med att skapa grönytor etc. Miljökontoret uppges av kommunalrådet vara nöjda med LKAB:s miljöarbete.

I och med byggandet av ett nytt pelletsverk i Kiruna 1995-1996 ersattes inte bara det nya utan även det gamla verket med sådan teknik att den samlade utsläppsmängden inte blev högre än tidigare från enbart det gamla verket. När LKAB kunde öka sin leveranskapacitet av pellets kunder två stora stålverk – SSAB i Oxelösund och Fundia i finska Koverhar – stänga sina sinterverk. Därmed har den totala mängden utsläpp, främst till luften, under förädlingsprocessen från råmalm till färdigt stål sjunkit (Miljöbokslut för Kiruna kommun, 1998, Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen).

5.4.4.1 Naturresurshushållning

LKAB:s vattenförbrukning uppgår till omkring 12-14 miljoner kubikmeter per år. Vattnet cirkulerar i anläggningen och går till anrikningsverket. Det vatten som släpps ut rinner genom dammar för sedimentation och släpps därefter ut i vattensystemen. Sprängämnen från gruvan innehåller

ammoniumnitrat, dvs. ett gödningsmedel som kan bidra till övergödning av vattendragen. Provtagning sker bland annat därför på flera platser nedströms.

LKAB svarar för ungefär 1 procent av Sveriges elförbrukning. Överskottsvärmen från installerade avgaspannor används till att ersätta olja vid uppvärmning av ventilationsluft och verkstäder/kontor. Ett samarbetsavtal med Kiruna kommun innebär att spillvärme levereras från LKAB till det lokala värmeverket.

LKAB: s miljöarbete

En gruvverksamhet har alltid påverkan på den yttre miljön. Verksamheten bedrivs med koncessionsvillkor vad gäller utsläpp till luft och vatten. LKAB framhåller att avfallet från järnmalmsgruvorna är mindre miljöskadligt än det från sulfidmalmsgruvor. Slaggrester från sulfidmalm orsakar ofta betydande läckage av metaller. Pelletsverken är försedda med rökgasrening och det bränsle som används har låg svavelhalt. Genom att malmen i Kiruna är magnetit, åtgår mindre energi för att tillverka pellets jämfört med konkurrenter som har hematitmalmer.

När verksamheten en dag upphör, kommer en del återställningsarbeten att ske. Kvar blir dock avfallshögarna av gråberg, som enligt företaget dels utgör den för Kiruna välkända siluetten och dels kommer att utgöra en råvara för framtida export av ballastmassor som det i framtiden sannolikt kommer att bli brist på.

5.5 Stålintustrin i Fagersta

Intervjuer har genomförts med Fagersta kommuns näringslivsutvecklare och marknadschefen vid Fagersta Stainless.

Kontakt har även tagits med kommunens miljö- och hälsoskyddsförvaltning.

Fagersta med idag 12 000 invånare, har brukstraditioner som går tillbaka till 1600-talet. Med ett centralt läge i Bergslagen och tidigt utvecklade kommunikationer blev Fagersta en av Sveriges större järnbruksorter.

Under 1970- och 1980-talen genomfördes strukturrationaliseringar inom stålindustrin. I takt med världsmarknadens utveckling blev det svårt att behålla konkurrenskraften, särskilt som hemmamarknaden var för liten. Sveriges tidigare konkurrensfördel med en intakt stålindustri efter kriget klingade av samtidigt som flera utvecklingsländer satsade på inhemska stålindustrier. Eftersom alla svenska produktionsenheter inte kunde bära de investeringar som en ökad specialisering krävde, var utvecklingen mot färre anläggningar naturlig.

Utvecklingen från Fagersta Bruk till dagens fyra företag inleddes i samband med en ekonomisk kris för företaget i mitten av 70-talet. Specialstålkoncernen var verksam som sammanhållen grupp till 1984, då en större strukturrationalisering ägde rum. En uppdelning skedde i följande fyra bolag:

- Secoroc (senare namnändrat till Uniroc, idag Atlas Roc) tillverkar bergborrtrusning
- Avesta Sandvik Tube tillverkar svetsade rostfria rör
- Seco Tools tillverkar verktyg och
- Fagersta Stainless tillverkar rostfri tråd.

Även ett femte bolag med anknytning till industrin bildades, Fagersta Teknisk Service, idag ABB Teknisk Service (100 procent ägt av ABB), varifrån bl. a. Fagersta Stainless köper allt underhåll. Av den ursprungliga Fagerstalokaliserade verksamheten ligger huvuddelen inom Fagersta Stainless AB och inom hårdmetallföretaget Seco Tools AB. Fagersta Stainless som bildades 1984, ägs till lika delar av Avesta Sheffield AB och Sandvik AB.

5.5.1 Ekonomiska faktorer

I början av 1970-talet hade dåvarande Fagersta Bruk cirka 4500 anställda. Den sammanlagda arbetsstyrkan i dagens fyra företag är hälften så stor, med Seco Tools som största arbetsgivare, följt av Atlas Copco, Avesta Sandvik Tube och Avesta Stainless. Antal anställda fördelat på företag framgår av tabell 5.6 nedan.

Företag	Antal anställda
Seco Tools	1000
Atlas Copco	400
Avesta Sandvik Tube	350
Avesta Stainless	300
<i>Totalt</i>	<i>2050</i>

Tabell 5.6 Ungefärligt antal anställda inom de fyra stora industrierna i Fagersta 2001, dvs. f.d. Fagersta Bruk (Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen).

1999 uppgick förvärvsarbetande dagbefolkning till cirka 6400, varav 70 procent inom näringslivet och 30 procent inom offentlig sektor. 43 procent arbetade inom näringsgrenen tillverkning och utvinning.

Situationen med fyra stora internationellt verksamma företag gör Fagersta unikt enligt kommunens näringslivsansvarige och de har stor inverkan på ortens utveckling. Ett ökande samarbete mellan kommun och näringsliv och mellan företagen, en växling från den gamla bruksandan till modernare synsätt och driftiga, nya chefer skapar nya förutsättningar för att ge stabilitet åt kommunen. Regelbundna möten för informationsutbyte hålls mellan kommunalråd, kommunchef, näringslivssekreterare och storföretagens verkställande direktörer.

Kommunen och näringslivet finansierar tillsammans en tjänst inom skolan, med uppgift att verka för ökad kunskap om entreprenörskap och att uppmuntra eleverna att söka sig till tekniska utbildningar. Det finns många legotillverkare med de stora företagen som enda kunder. De avknoppningar som sker idag handlar främst om tekniska konsulter.

Fagersta är enligt Fagersta Stainless en teknikintensiv ort och näringslivet i övrigt är inte särskilt differentierat. Behovet av arbetskraft är likartat inom de fyra stora företagen, vilket i praktiken idag betyder i huvudsak manlig arbetskraft. En traditionell familjekombination uppger företaget har varit ett arbetstillfälle inom industrin och ett inom vården. Verksamheten inom vård och omsorg har minskat i omfattning, vilket inneburit att det är svårare för kvinnor att få arbete i Fagersta. Det påverkar i sin tur möjligheterna att attrahera arbetskraft. Dessutom är det svårt att attrahera ungdomar till Fagersta. Sammantaget påverkar detta negativt möjligheterna för industrin att rekrytera högutbildade personer och specialister.

Skattesatsen år 2001 uppgår till 32,97 kronor jämfört med rikets 30,53 kronor (Fagersta kommunfakta SCB 2001). Den kommunala ekonomin har av och till varit ett problem, men är nu i balans enligt marknadschefen vid Fagersta Stainless. Kommunalskatten är en av landets högsta. Den totala kostnadsbilden för privatpersonen i kommunen bedömer han dock inte som dramatiskt annorlunda än i andra kommuner.

Längre tillbaka i tiden utgick enligt kommunens näringslivsansvarige etableringsstöd i högre utsträckning än idag, där tillverkande företag alltid har prioriterats. De större företagen upplevs själva ha kunnat sörja för att få tillgång till olika regionala satsningar. Även idag förekommer olika typer av företagsstöd, främst riktat till nyföretagande och mikroföretag.

Två riksvägar går genom Fagersta. Järnväg finns och de större orterna Västerås och Örebro, med flygplatser, finns inom cirka en timmes resväg med tåg och bil. Vägnätet i regionen är i behov av förbättringar. Skogsbruket och dess tunga trafik innebär hård belastning på vägarna. Flertalet transporter till och från industrin i Fagersta sker med lastbil.

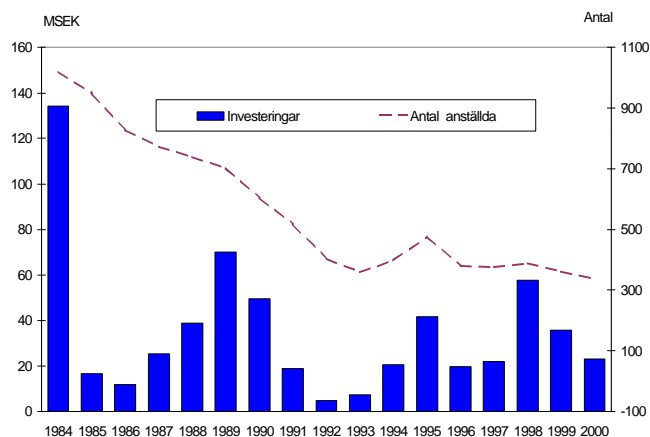
5.5.1.1 Fagersta Stainless

Fagersta Stainless tillverkar valstråd och dragna produkter som sedan processas vidare i andra förädlingskedjor, ofta i

lågprisländer. I jämförelse med till exempel pappersindustrin är produktionskedjorna i en och samma anläggning inte lika långa, utan antalet separata, och ofta geografiskt åtskilda, processdelar är fler. Detta förklaras enligt marknadschefen vid Fagersta Stainless med att det (idag) inte finns teknisk utrustning som klarar hela produktionskedjan. Stålindustrin har i hög grad styrda processer och är i den meningen högteknologisk.

Fagersta Stainless har minskat från drygt 1000 anställda 1984 till cirka 330 idag, beroende på att stälverket och bandvalsverket lagts ned samt att underhållsverksamheten outsourcats. Bland annat Seco Tools har i stället vuxit under samma period. Fagersta Stainless ser det svårt att göra en bedömning av antalet indirekta arbetstillfällen verksamheten ger upphov till.

Inom Fagersta Stainless har satsningar skett på trådtillverkningen. Idag finns en modern och konkurrenskraftig maskinutrustning. Investeringsutvecklingen under åren 1984 till 2000 visas i figur 5.1. Skälen till att investeringarna skedde i Fagersta uppges av företaget främst vara att det inte fanns något trådvalsverk i Sandviken (det var inget alternativ att starta från grunden där), och att delar av investeringarna redan genomförts i Fagersta. Sandvik hade som hälftenägare också ett intresse av att investera i en uppenbar kund.



Figur 5.1 Investeringsutveckling och antal anställda vid Fagersta Stainless 1984-2000 (Fagersta Stainless, 2001)

Insatsvaror i form av stålämnen kommer från Degerfors och Sandviken. I leden dessförinnan importeras insatsvaror i form av rostfritt skrot och nickel till stor del från utlandet. Inhemsk produktion av nickel finns ej. Syror importeras i huvudsak, liksom smörjoljor. Uppvärmning sker med gasol.

Frågan om nya stål provas enligt företaget från tid till annan. Fagersta Stainless bedriver ingen egen forskning kring detta, utan för frågor om produktutveckling vidare till sina moderbolag vars smältverk kan användas i detta syfte. Forskning och utveckling inom området sker inom högskolan, t ex vid KTH och inom MEFOS i Luleå där Fagersta Stainless är delägare. MEFOS är ett av stålindustrin finansierat forskningsorgan.

Idag har företaget problem att rekrytera kompetens inom bearbetningsteknik och metallurgi, där konkurrensen om arbetskraften är påtaglig. Personalomsättningen bland unga medarbetare är hög inom Fagersta Stainless. Dessutom finns ett kommande stort problem i och med att man på grund av

neddragningar och effektiviseringar inte nyanställt under ett antal år. Det "saknas" 1-2 generationer i arbetsstyrkan, och när den äldre andelen går i pension försvinner betydelsefull erfarenhet.

Alla företagets transporter sker på lastbil, även om järnväg också skulle vara möjligt. Det är mer praktiskt och oftast billigare att frakta på lastbil. Ofta körs produkterna i containers till Västerås för omlastning till båt eller järnväg. Ut- och intransporter sker dagligen, men verksamheten betraktas inte som så transportintensiv. Transportsituationen bedöms av Fagersta Stainless som god, men vikten av god standard på vägnät och järnväg understryks.

Den viktigaste frågan idag uppger företaget är förmågan att kunna möta konkurrensen utifrån. Kostnadsläget är mest centralt; energikostnader, lönekostnader och produktivitetsutveckling, där en ständig förbättring krävs för att förbilliga produktionen. Kvalitet och att förbli specialister inom sitt område är viktiga parametrar för Fagersta Stainless.

5.5.2 Sociala faktorer

Under perioden 1970-1989 hade Fagersta en negativ befolkningsutveckling, som till stor del förklaras av nedläggningen av stålbruken. Från 1989 var befolkningen i stort sett konstant fram till 1996-1997, då en fortsatt minskning inträdde. Under hela 1990-talet har såväl födelse- som flyttningsöverskottet varit negativt.

Antalet bidragshushåll i kommunen följer konjunktursvängningarna. Arbetslösheten i Fagersta var i mars 2001 7 procent och i riket 6 procent. 3 procent var öppet arbetslösa, 4 procent fanns i arbetsmarknadsåtgärder. I gruppen 20-24 år var arbetslösheten 10 procent jämfört med rikets 7 procent.

Majoriteten av befolkningen har gymnasieutbildning. Tekniker och processingenjörer behövs och kommun och företag arbetar mot högskolan för att intressera dem för industrin i Fagersta. De tekniska utbildningslinjerna inom

gymnasieskolan har få sökande, även om det har ökat något på senare tid. Den verkstadsmekaniska utbildningen bedömer näringslivssekreteraren som mycket kritisk. Den ger en nödvändig kunskapsbas, som sedan byggs på med specialistkompetens inom respektive företag.

5.5.3 Ekologiska faktorer

5.5.3.1 Naturresurshushållning

Industrin står för en stor andel av vattenanvändningen i kommunen. Vattenanvändningen har halverats mellan 1990 och 1995. Industrimarken i kommunen uppskattas av näringslivssekreteraren omfatta omkring 100 hektar. För 40 hektar har saneringsbehov identifierats.

5.5.3.2 Utsläpp till luft och vatten

Utsläpp av stoft har enligt kommunens miljö- och hälsoskyddsförvaltning orsakat miljöpåverkan under 1970- och 80-talen, men tack vare effektivare processer och nedläggning av stålindustrier har detta problem minskat betydligt. Gruvdrift och metallhantering har under lång tid varit de dominerande näringarna, vilket gjort att sjöar och vattendrag sedan lång tid varit utsatta för betydande metallutsläpp.

Ett av dagens miljöproblem är utsläpp från betbad i stålindustrin till Kolbäckån, som utsätts för ett flertal punktutsläpp. Fagersta Stainless anläggning är här en av källorna. En kartläggning av utsläppen pågår för närvarande inom kommunen. Av de totala utsläppen av kväve till ån svarade Fagersta Stainless 1999 för cirka 25 procent (Miljö- och hälsoskyddsförvaltningen).

5.5.3.3 Fagersta Stainless miljöarbete

I och med att stålverket är nedlagt har miljöpåverkan minskat. Man har investerat i miljöåtgärder, och har cirkulationssystem och reningsanläggning för bland annat kylvatten.

Företaget har arbetat med miljöfrågor under hela perioden 1970-2000. En miljöavdelning finns inom företaget som svarar för detta. Strävan är att vara bättre än myndigheternas krav. Gränsvärdena skärps successivt, och då vill man ligga steget före när det gäller nyinvesteringar för att säkerställa att tekniken fyller även närmast kommande miljökrav. Kunskap om miljöförbättrande åtgärder tillförs troligen främst från tillverkare av utrustning. Samarbetet i miljöfrågor förekommer mellan företagen, bland annat köper Avesta Sandvik Tube tjänsten rengöring av syror av Fagersta Stainless (Fagersta Stainless).

5.6 Sammanfattning av regional studie

Hur kan vi då sammanfattningsvis uppfatta uppgifterna från dessa fyra fallstudier? Skillnaderna mellan såväl branscherna som orterna är givetvis betydande, men även vissa likheter framgår. Basindustrierna är viktiga arbetsgivare på samtliga orter, även om det varierar hur stor deras betydelse är.

Någon form av samråd eller samarbete mellan industrin och kommunen eller länsstyrelsen förekommer ofta, men omfattningen och karaktären på detta tycks variera.

Det är ofta förekommande på samtliga orter att industrierna har renodlat sin verksamhet och knoppat av tidigare avdelningar för service och underhåll, samtidigt som det i flera fall fortfarande verkar finnas beroendeförhållanden mellan dessa nya företag och industrin. Detta ger visst stöd för att basindustrins betydelse för ekonomisk utveckling och sysselsättning inte enbart kan ses i termer av till exempel hur många anställda som är direkt sysselsatta i branscherna.

Företagen efterfrågar en långsiktig och stabil politik ifråga om bland annat energiförsörjning, miljöfrågor och råvaruförsörjning, där harmonisering med omvärlden är centralt.

Kostnadsutvecklingen jämfört med internationella konkurrenter när det gäller energi, löner och transporter ses av de intervjuade företagen som avgörande för den fortsatta utvecklingen.

Försörjning med yrkeskompetens ifråga om process- och operatörskunnande liksom teknisk spetskompetens är viktiga för flera av de intervjuade företagen, där framtida tillgång till kompetent arbetskraft är ett kritiskt område.

En god infrastruktur i form av väl fungerande transporter för såväl varor som persontrafik framhålls som viktigt av samtliga intervjuade.

Arbetet med att minska miljöpåverkan har bedrivits systematiskt sedan ett par decennier och framför allt utsläppen har reducerats. Samtidigt utgör verksamheterna fortfarande i flera fall betydande utsläppskällor.

6 Internationella jämförelser

6.1 Inledning

För att belysa den svenska basindustrins konkurrenskraft är det viktigt att beskriva förutsättningarna för motsvarande branscher i konkurrentländer. Ett första steg i en sådan analys är att identifiera viktiga konkurrentländer och marknader. I tabell 6.1 nedan redovisas konkurrentländer och marknader som är viktiga för de fyra branscherna inom basindustrin.

Bransch	Konkurrentländer
Massa- och pappersindustri	Finland Tyskland Storbritannien USA Kanada
Kemiindustrin – energiintensiv	Tyskland Frankrike England Holland Finland Norge USA Japan Ukraina Vitryssland
Gruvindustrin	Brasilien Australien Kanada
Stål- och metallindustrin	Finland Tyskland England USA (Specialstål)

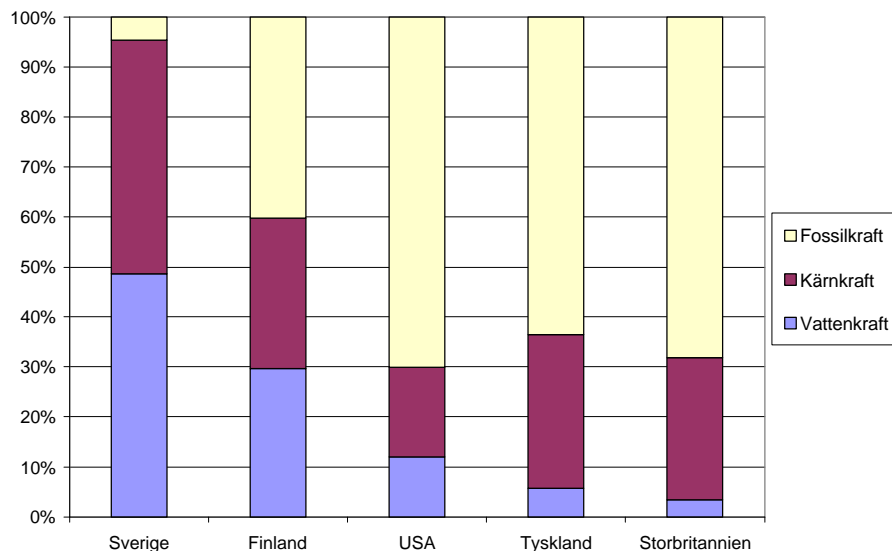
Tabell 6.1 Viktiga konkurrentländer för basindustrin

Gemensamma viktiga konkurrentländer för de flesta branscherna inom basindustrin är Finland, Tyskland, Storbritannien och USA. Därför har dessa länder studerats ur ett konkurrensperspektiv för respektive bransch.

I detta kapitel görs först en översiktlig beskrivning av förutsättningar inom respektive land. Därefter jämförs förutsättningarna i de aktuella länderna för respektive bransch.

6.2 Bakgrund om de valda länderna

Den relativa fördelningen av kraftslag varierar betydligt mellan dessa fem länder. I figur 6.1 illustreras detta. I Sverige genererades knappt hälften av den inom landet producerade elektriciteten via vattenkraft och 47 procent från kärnkraft. Endast 4,5 procent kom från fossila källor. I de jämförda länderna utgör de fossila energikällorna en mycket större andel.



Figur 6.1 Relativ fördelning på kraftslag 1997 för Sverige, Finland, USA, Tyskland och Storbritannien av el producerad inom respektive land (Statens energimyndighet, 2000)

Finland

Efter 1993 har den finska tillväxten varit i medeltal 3,6 procent per år. Tillväxten är koncentrerad till elektronikindustrin: Nokia står för 4 procent av BNP och 20 procent av exporten. Produktivitetsökningen under perioden 1995-1999 är cirka 18 procent, vilket ska jämföras med massa- och pappersindustrins 2,5 procent.

Finlands tillverkningsindustri omsatte 476 miljarder FIM (67 procent av BNP) under år 1998. Massa- och pappersindustrin omsatte 78,5 miljarder (16,5 procent av industrin, 10 procent av BNP), järn och metall omsatte 31,4 miljarder (cirka 7 procent av totala industrin, motsvarande 4,5 procent av BNP), baskemin 17,7 miljarder (cirka 6 procent av industrin, motsvarande 4 procent av BNP) och oljeprodukterna 12 miljarder (2,5 procent av industrin, motsvarande 1,5 procent av BNP). Gruvnäringen omsätter en halv miljard FIM (0,1 procent av industrin, motsvarande 0,07 procent av BNP).

Det är svårt att se en klar trend i historiska data: omsättningen i massa- och pappersindustrin, oljeprodukter (raffinaderier) och järn och metall varierar under åren 1995 och 1998. Baskemi visar däremot en liten men stadig ökning av omsättningen från år till år.

Exporten 1999 motsvarar 37,7 procent av BNP och importen 29,4 procent. Basindustriernas andel av export och import sammanfattas i tabell 6.2 för 1998. Finland är en stor nettoexportör av industriprodukter, bl. a papper och massa (71 procent till export, de flesta andra branscherna 40-50 procent). Notera dock att OECD Economic Survey för Finland 1999 anger massa- och pappersindustrins andel av exporten till 29 procent medan siffrorna från OECD Statistical Survey innebär en andel på 21 procent.

Bransch	Export		Import	
	Totalt (miljarder FIM)	% av hela exporten	Totalt (miljarder FIM)	% av hela importen
Mineraler	0,15	0,06	0,006	0,003
Papper och massa	56	21	3	1,5
Raffinaderier	4	1,6	8	4
Baskemi	8,4	2	3,8	1,8
Järn och metall	13,5	5	6	2,8
Tillverkningsindustrin	237	87	60	28

Tabell 6.2 Basindustrins andel av import och export i Finland år 1998 (OECD, *Structural Statistics for Industry and Services, 2000*).

1994 presenterades en studie av den finska kemiska skogsindustrins konkurrenskraft³⁸, som en del av en större studie av det finska skogsindustriella klustret. Denna rapport kan ha ett visst intresse som referens till beskrivningen av den svenska massa- och pappersindustrin och faktorer väsentliga för dess konkurrenskraft, även om materialet inte är helt nytt och jämförelser blir vanskliga. Rapporten sammanfattas i avsnitt 6.3.1 nedan.

Tyskland

Tillväxten under perioden 1992 till 2000 har varit cirka 1,4 procent i genomsnitt, med en svacka 1993-1996. Den stannade av under 1998 men återupptogs under 2000. Arbetslösheten har ökat under 1990-talet och var cirka 8 procent 1998. Över en längre period är produktivitetsökningen jämförbar med andra länder, även om den varit låg under 1998 på grund av en minskad produktion.

³⁸ International competitive advantage of the Finnish chemical forest industry (Kaisa Ojainm, 1994).

Det årliga förädlingsvärdet för den tillverkande industrin exklusive byggnadsindustrin har varierat under perioden 1991-1999 inom ± 5 procent utan att någon klar tillväxt kan identifieras. Tjänstesektorn har däremot ökat förädlingsvärdet med 64 procent under samma period. Tillverkningsindustrins andel av nationella förädlingsvärdet har sjunkit från 30 procent under 1991 till cirka 25 procent under 1999.

OECD-statistiken för Tyskland är inte fullständig, men följande kan extraheras: basindustrins produktion har också varierat, räknat i DEM, och någon klar tillväxt kan inte ses i siffrorna. Järn och metall omsatte 104 miljarder DEM år 1991 och 103 miljarder DEM år 1998. Motsvarande siffror för papper och massa är 50 respektive 51,5 miljarder DEM. Data för oljeraffinaderier och för baskemikalier finns för en mer begränsad period (1995-1998) och antyder att utvecklingen varit likartad.

Enligt Statistisches Bundesamt står kemiska produkter för 13 procent av exporten och är den tredje största varan (fordon och maskiner är de två största). Järn och stål motsvarar 5 procent av exporten. Importen motsvarar 27,2 procent av BNP och andelen råvaror och halvfabrikat är 12,1 procent, så kallad "primary products" 11,4 procent.

Andelen av produktionen som gick på export år 1998 var 32 procent för papper och massa, 35 procent för järn och metall samt 46 procent för hela den kemiska industrin.

Mellan export och import råder i stort sett balans för massa- och pappersindustrin samt järn och metall, med ett litet överskott för export. Tyskland är en stor nettoexportör av kemiska produkter (50 procent skillnad mellan import och export) och en nettoimportör av mineral och raffinaderiprodukter.

Storbritannien

Storbritanniens BNP-tillväxt, cirka 3 procent per år under de senaste fem åren, är koncentrerad till expansionen av

tjänstesektorn. En följd av detta är en minskad arbetslöshet. I OECD Economic Survey juni 2000 anses att Storbritannien lider av en kroniskt låg produktivitet jämfört med andra ekonomier. Produktivitetsökningen är dessutom lägre än för andra OECD-länder. Åtgärder har vidtagits av staten för att höja utbildningsnivån och kompetensen.

Tillverkningsindustrins omsättning motsvarar 48 procent av BNP. Omsättningen har vuxit cirka 18 procent mellan 1993 och 1998, från 357 miljarder GBP till 424 miljarder GBP. Variationerna från år till år är dock kraftiga. Ur de data som är tillgängliga från OECD framgår att basindustrins produktion inte förändrats i någon klar riktning om hänsyn tas till de kraftiga variationerna från år till år. Mellan 1993 och 1998 har massa och papper ökat från 10 458 miljoner GBP 1993 till cirka 13 300 miljoner 1995-1996 och gått tillbaka till 11 411 miljoner 1998. Motsvarande variationer kan iakttas för järn och metall, för baskemi och för raffinaderier.

Om andelen i BNP uppskattas ur tillgängliga data för dessa basindustrier motsvarar papper och massa 1,3 procent av BNP, raffinaderier, 2,6 procent, baskemi, 1,6 procent samt järn och metall, 1,9 procent. Gruvnäringens omsättning är 10-20 miljoner GBP per år, vilket är försumbart i sammanhanget (0,001 procent av BNP).

Exporten motsvarar 25,7 procent av BNP och importen 27,5 procent. För metaller, baskemikalier, tillverkade produkter är importen något större än exporten. Storbritannien är nettoexportör av oljeprodukter, men importerar i stort sett all mineral. Se vidare i tabell 6.3.

Bransch	Export		Import	
	Totalt, miljoner GBP	% av hela exporten	Totalt, miljoner GBP	% av hela importen
Mineraler	16	0,007	583	0,2
Papper och massa	2 274	1,0	5 149	2,1
Raffinaderier	2 241	1,0	1 379	0,6
Baskemi	2 083	0,9	2 686	1,1
Järn och metall	6 414	2,8	8 122	3,3
Tillverkningsindustrin	152 266	67	173 926	71

Tabell 6.3 Basindustrins andel av import och export i Storbritannien år 1998 (OECD, *Structural Statistics for Industry and Services, 2000*).

USA

Sedan 1995 har USA:s BNP vuxit med 4 procent per år i genomsnitt och konjunkturen har varit stabilt hög i nästan tio år. Tillväxten anses av OECD bero på en snabb produktivitetökning på cirka 2 procent per år för näringslivet undantaget datorområdet. Inom det senare området har det skett en produktivitetökning på cirka 40 procent per år sedan 1995. Det skulle alltså vara investeringar i IT och datorer som möjliggjort utvecklingen. Företagens skuldsättning har ökat med cirka 10 procent under 1999.

Den dominerande trenden under det senaste decenniet är expansionen av tjänstesektorn, medan den traditionella producerande industrin inte har haft en lika positiv utveckling. Denna har snarare präglats av strukturomvandlingar i flera omgångar. Ur data från Bureau of Economic Analysis framgår att den tillverkande industrin står för cirka 16 procent av BNP (cirka 19 procent år 1987). Basindustrin har minskat i motsvarande grad under denna tioårs period: massa- och pappersindustrin har minskat från 0,8 procent till 0,6 procent av

BNP, metall från 0,7 till 0,6 procent av BNP, olje- och kolprodukter från 0,5 till 0,4 procent av BNP. Gruvnäringen är oförändrad (cirka 0,13 procent av BNP). Under denna period har BNP vuxit från 4 700 miljarder USD till 8 800 miljarder USD.

USA är en stor inhemsk marknad. I en jämförelse med andra OECD-länder är dess import och export relativt begränsade. Exporten motsvarar endast 10,4 procent av BNP och importen 13,3 procent. Den långsiktiga trenden är dock en stadig ökning: motsvarande 4 procent av BNP i början av 1960-talet, respektive cirka 14 procent i slutet av 1990-talet. Andelen industrivaror i importen och exporten är cirka 21 procent.

Energiintensiteten i amerikanska näringslivet är fortfarande mycket högre än i övriga OECD-länder.

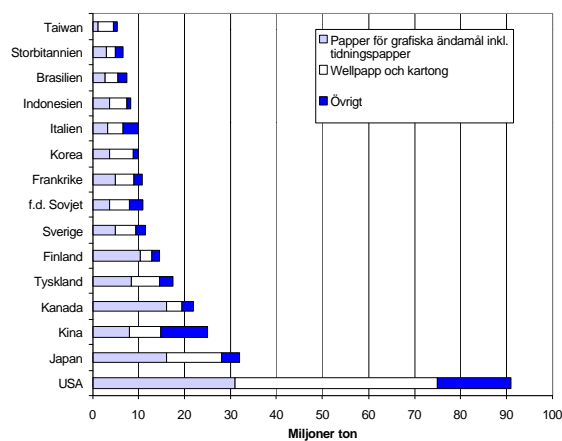
6.3 Övergripande jämförelser

6.3.1 Massa- och papper

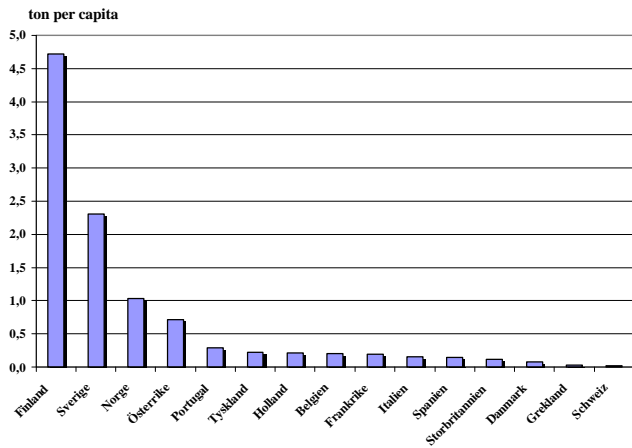
6.3.1.1 Ekonomiska faktorer

Konsumtionen av papper och pappersprodukter var strax under 300 miljoner ton 1997. 1970 var konsumtionen cirka 130 miljoner ton och cirka 200 miljoner ton 1985. Den största delen av världens produktion sker i USA. 1999 var produktionen där drygt 90 miljoner ton. Sverige var 1999 sjunde största producenten med drygt 10 miljoner ton.

Figur 6.2 De största producenterna av papper och kartong i världen 1999 (CEPI, 2001).

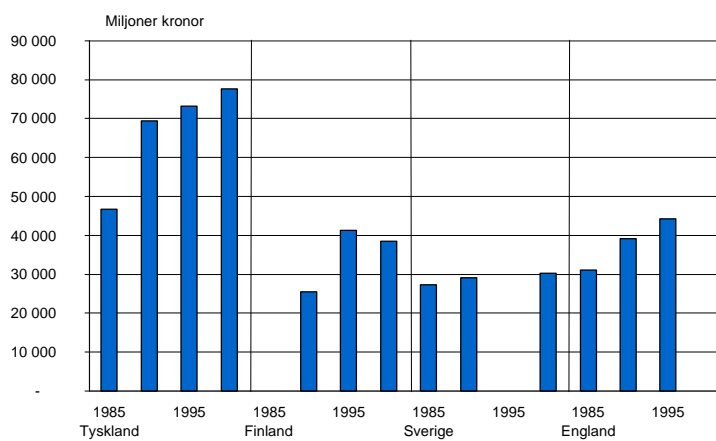


Betydelsen av massa- och pappersindustrin i ett land kan även åskådliggöras med hjälp av denna industris produktion i årston per capita, se figur 6.3. Bland de europeiska länderna har Finland den klart största produktionen med Sverige på andra plats. Tyskland och Storbritannien har en klart lägre produktion.

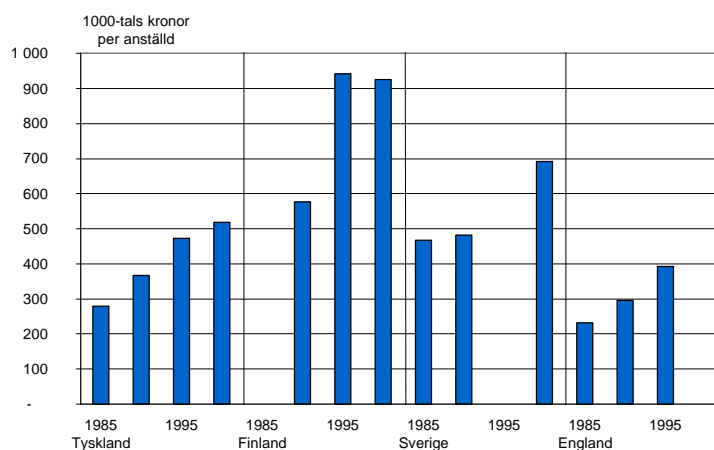


Figur 6.3 Massa- och pappersproduktionen i några europeiska länder (CEPI, 1999).

Förädlingsvärdet i massa- och pappersindustrin i de olika europeiska länderna framgår av figur 6.4 och 6.5. Tyskland är störst i absoluta tal, 78 miljarder kronor, och utslaget per anställd faller skalan från Finland till Sverige, Tyskland samt Storbritannien.



Figur 6.4 Förädlingsvärde inom massa- och pappersindustrin (SNI 21) under åren 1985, 1990, 1995 och 1998 för Tyskland, Finland, Sverige och England, löpande penningvärde, miljoner kronor (1 ECU = 9 SEK) (Eurostat, 2001).

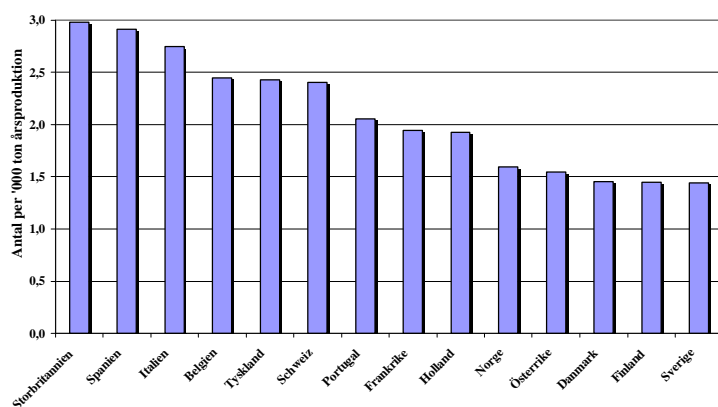


Figur 6.5 Förädlingsvärde per anställd inom massa- och pappersindustrin (SNI 21) under åren 1985, 1990, 1995 och 1998 för Tyskland, Finland, Sverige och England, löpande penningvärde, tusentals kronor per anställd (1 ECU = 9 SEK) (Eurostat, 2001).

Förädlingsvärdet i USA:s massa- och pappersindustri är betydligt större, 729 miljarder kronor 1998. Förädlingsvärdet på 1,27 miljarder kronor per anställd (räknat med 10 kronor per USD) är också större än i de europeiska länderna. Den skillnaden är dock väsentligt mindre.

Enligt CEPI:s årliga statistik för 1999 är kapitalinvesteringarna störst i Sverige av de europeiska länderna. 1998 och 1999 var de 7,9 respektive 6,5 miljarder kronor i Sverige att jämföra med 6,8 respektive 5,5 miljarder kronor i Finland och 2,0 respektive 4,1 miljarder kronor i Storbritannien. USA ingår inte i CEPI:s statistik.

I Figur 6.6 nedan jämförs produktivitet per anställd i pappers- och massatillverkning för några europeiska länder.



Figur 6.6 Antal sysselsatta per tusen årston tillverkning i massa- och pappersindustrin i några europeiska länder (CEPI Annual Statistics och PPI's Int Fact&Pricebook, 1999).

Som framgår av figuren ligger Sverige, och övriga nordiska länder bäst till med få anställda per producerad mängd produkt.

EU kommissionen beställde 1997 en studie av den europeiska skogsbaserade industrins konkurrenskraft. Kommissionen samarbetade med CEPI (Confederation of European Paper Industries) i denna fråga. En sammanfattning av studien³⁹ innehåller bland annat information om vilka elpriser som gällde för EU-länderna plus Schweiz, respektive för ett antal utomeuropeiska producenter av massa och papper⁴⁰.

Där framgår för det första att det genomsnittliga priset för de europeiska ländernas massa- och pappersindustri uppgick till ca 50 ECU per MWh. Detta genomsnittliga pris är högre än för konkurrenterna i Kanada, USA, Chile, Kina, Sydkorea och Indonesien. Hur relevant är då denna jämförelse för den svenska branschen? Å ena sidan kan konstateras att priset för den svenska massa och pappersindustrin var väsentligt lägre än genomsnittet för de europeiska länderna, knappt 30 ECU per MWh. Inget europeiskt land utom Norge hade lägre pris. Å andra sidan hade Kanada ett elpris som var lägre än Sveriges. Vilka prisjämförelser är då mest väsentliga?

Som framgick i början av detta kapitel, bedöms Kanada vara ett viktigt konkurrentland till Sverige. Detta tyder på att även om en åtgärd som innebär högre elpriser i Sverige inte skulle innebära en sämre konkurrenskraft jämfört med övriga europeiska länder, skulle den likväl kunna medföra problem med konkurrenskraften gentemot en viktig konkurrent, allt annat lika⁴¹.

Samtidigt är frågeställningen mer komplex än så. Som har nämnts i kapitel 4 ovan, kräver olika slags produktion inom massa- och pappersindustrin att energitillförseln får olika

³⁹ Competitiveness study of the European Pulp, paper and board manufacturing industry 1998, Executive summary (including 1999 addendum), s. 13

⁴⁰ Samtliga uppgifter avser 1996 års priser.

⁴¹ Det vill säga, under förutsättning att de relativa prisskillnaderna mellan Kanada, Sverige och de övriga europeiska länderna inte förändrats fullständigt sedan 1996, det är som studien genomfördes. Det bör också noteras att detta bara är ett exempel på kostnadsskillnader. Det kan givetvis finnas andra faktorer som är betydelsefulla och kan påverka den relativa konkurrenskraften i olika riktningar.

sammansättning. Mekanisk massa är således betydligt mer elintensiv. En åtgärd på EU-nivå, som innebär höjda elpriser för samtliga medlemsländer, behöver således inte slå hårdast mot de länder som idag har höga elpriser. Om de länder som idag har höga elpriser också har en produktion anpassad efter detta, (vilket intuitivt förefaller vara ett rimligt antagande) d.v.s. en produktion som kräver mindre el, kan en höjning av elpriset i själva verket innebära en ganska marginellt försämrad konkurrenskraft för dem. Samtidigt skulle det likväl slå hårt mot länder som Sverige.

En studie av den finska kemiska skogsindustrins konkurrenskraft presenterades 1994⁴². Studien gavs ut av ETLA, The research institute of the Finnish economy. Den bransch som därmed avses omfattar bland annat massa- och papperstillverkning, vilket gör studien intressant. Av studien framgår bland annat följande.

I ett historiskt perspektiv drevs den finska massa- och pappersindustrin i huvudsak fram av komparativa fördelat i grundläggande produktionsfaktorer, särskilt i form av naturresurser, men även andra gynnsamma omständigheter stödde industrins utveckling. Mot slutet av 1800-talet skedde viktiga teknologiska förändringar inom industrin och teknikspridning var en avgörande faktor för framgång. De finländska tillverkarna tog snabbt till sig innovationerna. Vid början av 1900-talet expanderade den finska skogsindustrin till stor del genom att allt mer satsa på papper och papptillverkning, särskilt tidningspapper.

Under sent 1950-tal inledde den finska massa- och pappersindustrin ett mycket omfattande investeringsprogram för att ta en så stor andel av den växande efterfrågan på papper som möjligt. Investeringsvägen skapade en dynamisk expansion för industrin, tillsammans med en markant ökad tillverkning av bl.a. skrivpapper av hög kvalitet. Under 1970-talet kom de senare produkterna att bli större än tidningspapper volymmässigt.

⁴² *International competitive advantage of the Finnish chemical forest industry* (Kaisa Ojainm, 1994). Kapitel 7

Detta var en följd av producenternas strategiska val att satsa på produkter som kunde tillverkas med optimal lönsamhet i Finland. Höga priser på skogsråvaran från sågverken, låga elpriser och betydande vertikal integration har lett den finska produktionen till pappersslag som ger mesta möjliga utdelning för träfiberna. Som en följd av omstrukturering och intensifierad verksamhet med fusioner inom den finska massa- och pappersindustrin under 1980-talet, blev produktionen mer koncentrerad, integrerad och internationaliserad.

Viktiga konkurrensfaktorer för den finska kemiska skogsindustrin finns på individuell företagsnivå, för branschen som helhet såväl som på makronivå. Traditionellt höga kostnader för träråvara och arbetskraft har utgjort en konkurrensnackdel för den finska produktionen. Därför har de finska företagen inte kunnat lita enbart till grundläggande faktortillgångar för att nå internationell framgång. I stället har de finska producenterna, för att utöka sina konkurrensmöjligheter, satsat på specialisering på produkter med högt förädlingsvärde, en genomtänkt skogsvårdspolitik samt investeringar i fortbildning och att på ett mer effektivt sätt dra nytta av arbetskraften.

Exportmöjligheter och en sofistikerad internationell efterfrågan har medfört att de finska producenterna kunnat nå framgångar i massa- och pappersproduktion, som kännetecknas av stordriftsfördelar, trots att hemmamarknaden är liten. Till följd av ökad konkurrens har de finska företagen stegvis ökat sitt internationella engagemang för att gradvis gå mot en multinationell industri med försäljning, service och produktionsenheter lokaliserade till huvudmarknaderna.

De finska massa- och pappersföretagen har också fått konkurrensfördelar genom välmående inhemska industrier som stödjer deras produktion. De inhemska tillverkarna av maskiner och utrustning har varit särskilt viktiga i det sammanhanget, som en viktig del av ett finskt kluster för massa och pappersproduktion. Ett starkt klustertänkande har främjat landets konkurrenskraft genom att utvecklingsimpulser spritts mellan företagen.

Statsmakterna har också spelat en viktig roll genom att konstruera en stödjande infrastruktur för industrin, och genom att föra en ekonomisk politik på makronivå som beaktar industrins behov.

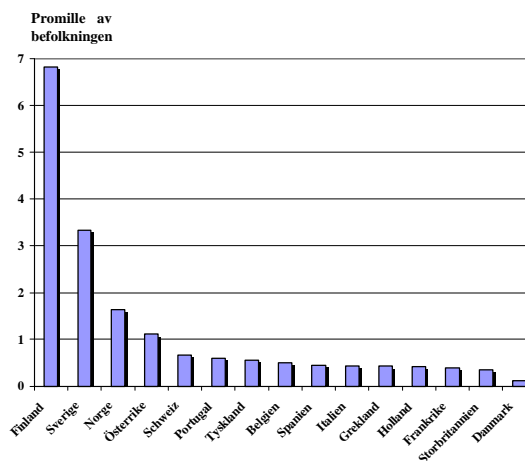
I studien lyfts *teknisk utveckling* fram som en mycket central framgångsfaktor. Ett antal viktiga tekniska framsteg uppnåddes, framför allt innovationer avseende processteknik för behandling av skogsråvara, produkttegenskaper och miljöanpassad teknik. Att den finska massa- och pappersindustrin uppnådde en stark ställning när det gällde teknologi tillskrivs bland annat de nära förbindelserna mellan den kemiska skogsindustrin och de understödjande industrierna.

Det geografiska läget och de höga transportkostnader som ackumuleras genom långa logistiska steg framför allt inom den finska produktionen av finpapper bedömdes som en central svaghet för industrin. En förenkling av logistiken bedömdes ha den största potentialen för att förbättra finsk industris konkurrenskraft. I studien identifierades utökad användning av returfibrer som ett betydelsefullt hot mot industrin för tryckpapper och skrivpapper i Finland.

Vilka slutsatser kan då dras för svensk del utifrån denna studie? En rimlig slutsats utifrån beskrivningen – och kanske inte helt förvånande – är att det finns en hel del likheter mellan svensk och finsk papper och massaindustri. Råvarutillgångarna har varit viktiga och även jämförelsevis höga kostnader för arbetskraft är ett gemensamt drag. Satsningen på produkter med hög förädlingsgrad återfinns i båda fallen. Några möjligheter till jämförande statistik ges inte, men av allt att döma är behovet av tunga investeringar i branscherna likartat. En ytterligare likhet är transportkostnadernas betydelse, liksom priset på energi (jfr kapitel 5). En tentativ slutsats kan vara att överstatliga beslut inom EU som påverkar svensk massa- och pappersproduktions globala konkurrenskraft negativt skulle slå på ett likartat sätt mot finländsk (Jfr resonemanget ovan med avseende på den av EU-kommissionen beställda studien).

6.3.1.2 Sociala faktorer

Den sysselsättningsmässiga betydelsen av svensk massa- och pappersindustri framgår av figur 6.7 där jämförelse görs med några europeiska länder. Finland har det kraftigaste beroendet, medan Sverige ligger på andra plats. USA ligger inte långt efter med en andel på 2,1 promille av befolkningen. Det har inte varit möjligt att finna jämförande data för arbetsjukdomar och arbetsolyckor i massa- och pappersindustrin till denna rapport.



Figur 6.7 Andelen av befolkningen i EU-länderna som är sysselsatta i massa- och pappersindustrin (CEPI Annual Statistics, 1999).

6.3.1.3 Ekologiska faktorer

I den tidigare nämnda studien av den europeiska skogsindustrin gjordes en analys av ekologiska faktorer under hela livscykeln. En jämförelse gjordes mellan produktionen i Europa, Nordamerika, Latinamerika och Asien exklusive Japan. Livscykeln börjar i skogen. Den faktor som beaktades där var hur beskogad yta förändrats åren 1980 – 1995. Resultatet var att

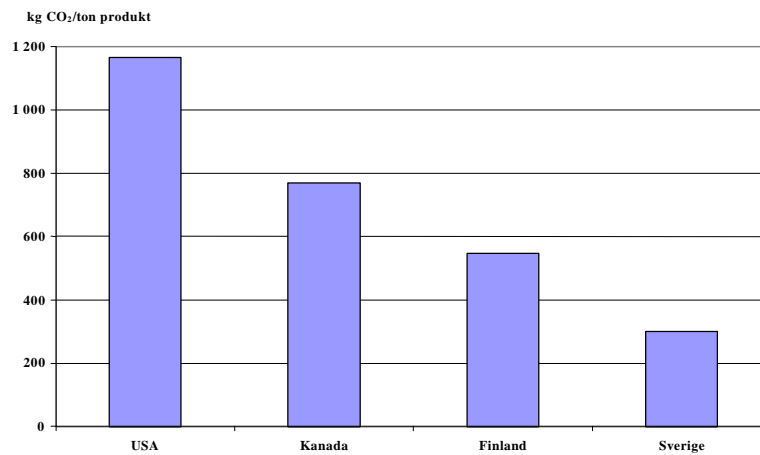
de europeiska och nordamerikanska skogstillgångarna vuxit under perioden, de nordamerikanska med i storleksordningen 2-4 procent, de europeiska med i storleksordningen 4-6 procent. För Latinamerika och Asien exklusive Japan var bilden mer negativ, med en minskning i beskogad yta på 6 – 7 procent för Asien och 9 – 10 procent för Latinamerika.

I produktionsfasen beaktade man utsläpp till vatten från industrierna i de olika regionerna. De europeiska industrierna hade lägst utsläpp per ton produkt, följt av de nordamerikanska. De latinamerikanska industrierna hade näst högst utsläpp per ton och de asiatiska högst utsläpp per ton produkt.

När det gäller graden av pappersåtervinning, stod de europeiska industrierna för i storleksordningen 50 procent återvinning, de nordamerikanska för i storleksordningen 45 procent. De latinamerikanska industrierna återvann omkring 30 procent av papperet, medan de asiatiska låg på omkring 25 procent⁴³.

Det finns uppgifter som tyder på att svensk massa- och pappersindustri i ett internationellt perspektiv i ovanligt låg grad är beroende av fossila bränslen. Figur 6.8 visar koldioxidutsläpp från förbränning av fossila bränslen för några av svensk skogsindustris svåraste konkurrenter.

⁴³ Anförts arbete, s. 16



Figur 6.7 Beräknad specifik emission från koldioxidutsläpp från fossila bränslen i några länder, 1997, för massa- och papperstillverkning (Holmen AB, 2000).

6.3.1.4 Övergripande jämförelse

Vilka övergripande iakttagelser kan man göra med ledning av den statistik som redovisats för massa- och pappersindustrin ovan? När det gäller de ekonomiska faktorerna framgår att svensk massa- och pappersindustri har ett förädlingsvärde per anställd ungefär "i mitten" i jämförelse med andra EU-länder (lägre än Finland, mer jämförbart med Tyskland, högre än England). Produktiviteten mätt som ton per anställd visar också en jämförelsevis fördelaktig bild för den svenska branschen. Dessa två nyckeltal tyder på att den svenska massa- och pappersindustrin är framgångsrik i de nischer man valt att satsa på.

När det gäller sociala faktorer kan konstaterandet att beroendet av branschen för sysselsättning är mindre än för Finland och större än för USA. Att beroendet är väsentligt mindre i många EU-länder beror rimligen på att pappers- och

massaproduktionen i dessa länder är liten eller försumbar relativt andra branscher.

Uppgifterna från studien av den europeiska skogsindustrin går förstås inte att direkt översätta till den svenska industrin, eftersom det konsekvent är europeiska genomsnitt som använts. Ett annat problem som gör det svårt att dra entydiga slutsatser är att det förstås kan finnas fler ekologiska faktorer att beakta än de tre som bedömdes i studien (till exempel utsläpp till luft). Med dessa reservationer kan ändå konstateras att resultaten tyder på att svensk massa- och pappersindustri hör till de mer ekologiskt hållbara i världen.

Att döma av figuren över specifika utsläpp, är svensk massa- och pappersindustri jämförelsevis "ren" när det gäller koldioxidutsläpp. Detta förefaller även rimligt om man beaktar det underliggande energisystemet i konkurrentländerna, som redovisats i figur 6.1.

6.3.2 Energiintensiv kemisk industri

Baskemikalier

6.3.2.1 Ekonomiska faktorer

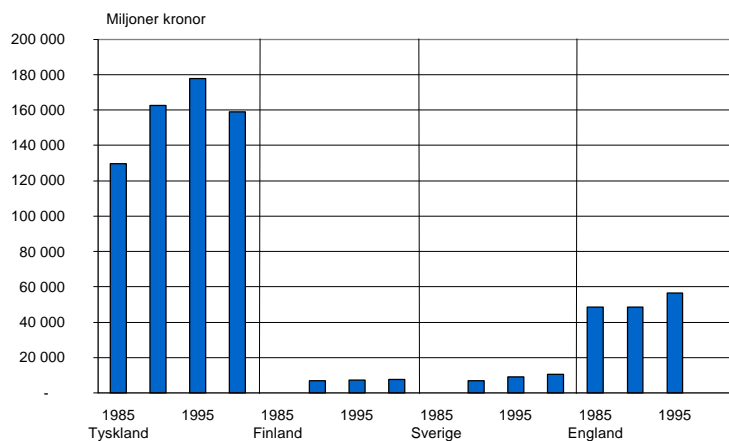
Största kemikalieproducerande region mätt i omsättning, omräknat i USD, är Europa (36 procent) följt av Nordamerika (30 procent) och Asien (Asia-Pacific region 27 procent). USA är det största enskilda landet (28 procent) följt av Japan (13 procent) och Tyskland (knappt 8 procent). Gemensamt stod dessa tre länder för nästan hälften av den globala omsättningen år 1998. I Europa står ett fåtal västeuropeiska länder för en betydande andel av den totala produktionen. Förutom Tyskland är Frankrike (knappt 6 procent), Storbritannien (knappt 4

procent) och Italien (3-4 procent) de mest betydelsefulla länderna. Inga stora förändringar räknat i marknadsandelar inträffade bland de produktionsmässigt största länderna under perioden 1990 till 1998. Omsättningen i Sverige motsvarade i storleksordningen 1 procent av den globala omsättningen.

Den genomsnittliga förbrukningen per person av kemikalier är, globalt sett, 262 USD. Mycket över detta snitt ligger Japan (1620 USD), Nordamerika (1295 USD) och Västeuropa (1073 USD). Övriga regioner ligger mycket under dessa regioner, och med undantag för fjärran östern (exklusive Kina och Japan), under det globala genomsnittet. I Central- och Östeuropa är konsumtionen av kemikalier 159 USD per person.

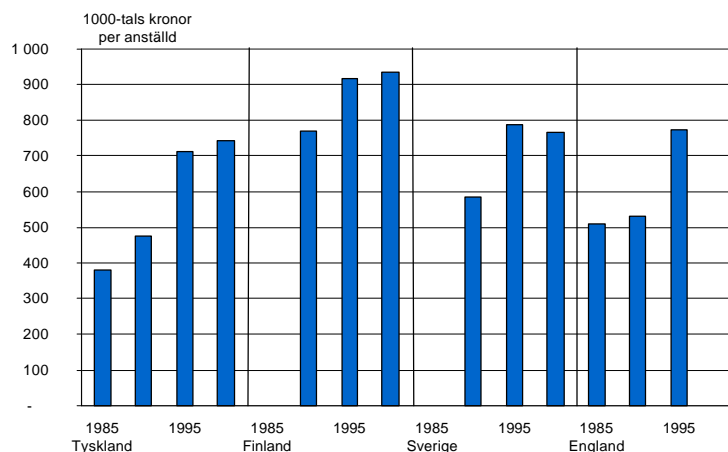
Priserna på kemiska produkter i Finland minskade under både 1998 och 1999. Sverige är landets största exportmarknad följt av Ryssland. 1999 hade Finland ett kemikaliehandelsunderskott på knappt 900 miljoner USD. I Tyskland har priser på kemikalier under senare delen av 1990-talet minskat relativt stadigt. 1996 var sänkningen 3,4 procent, 1997 skedde en prisökning på 0,1 procent, 1998 minskade priserna igen med 0,6 procent och 1999 med 1,5 procent. Exporterna uppgick under 1999 till knappt 70 miljarder USD. Tyskland är, tillsammans med USA, världens största exportör av kemikalier, med över 15 procent av världens exportmarknad. Det tyska handelsöverskottet av kemikalier uppgick 1999 till över 26 miljarder USD, en ökning med nästan 10 procent från året innan. I Storbritannien sjönk priserna på kemikalier både 1998 (3,4 procent) och 1999 (1,2 procent). Landet är nettoexportör av kemikalier. I USA har priser på kemiska produkter legat relativt stilla under 1998 och 1999. Exporter av kemiska produkter uppgick 1999 till drygt 70 miljarder USD. Handelsöverskottet i USA av kemiska produkter samma år uppgick till 8,3 miljarder USD.

När det gäller förädlingsvärdet för tillverkning av baskemikalier, redovisas detta i absoluta tal, respektive per anställd, i figurerna nedan.



Figur 6.8 Förädlingsvärde inom baskemikalier (SNI 241) under åren 1985, 1990, 1995 och 1998 för Tyskland, Finland, Sverige och England, löpande penningvärde, miljoner kronor (1 ECU = 9 SEK) (Eurostat, 2001).

Som framgår var förädlingsvärdet för svensk tillverkning av baskemikalier i absoluta tal ungefär likvärdigt med Finlands, lägre än Englands och väsentligt lägre än Tysklands.



Figur 6.9 Förädlingsvärde per anställd inom baskemikalier (SNI 241) under åren 1985, 1999, 1985 och 1998 för Tyskland, Finland, Sverige och England, löpande penningvärde, tusentals kronor per anställd (1 ECU = 9 SEK) (Eurostat, 2001).

Ser man däremot till förädlingsvärdet per anställd är länderna mer likvärdiga med värden i intervallet cirka 700 till cirka 900 tusen kronor. Finland har dock något högre förädlingsvärde än de andra länderna. Den baskemiska industrin i USA är ungefär fyra gånger större än Tysklands, med ett förädlingsvärde på ungefär 1000 miljarder kronor i absoluta tal. Förädlingsvärdet per anställd är också högre, med cirka 2,5 miljarder kronor per anställd.

Investeringsnivån i Finland inom inkluderade branscher har enligt FN:s rapport legat relativt konstant under 1990-talet (med undantag för 1995 och 1997 då investeringarna var högre) på runt 360 miljarder USD. Detta kan jämföras med 2,7 miljarder kronor eller ca 290 miljarder USD som investerades i den svenska tillverkningen av baskemikalier 1998. I Tyskland var investeringarna år 1999 motsvarande ungefär 7,5 procent av omsättningen, eller 7,8 miljarder USD. I Storbritannien uppgick investeringarna samma år till 4,6 miljarder USD. Volymmässigt

ligger således de svenska investeringarna lägre än i de övriga länderna. I jämförelse med Tyskland, England och USA är detta en naturlig följd av skillnader i volym på verksamheterna överhuvudtaget. Skillnaden jämfört med Finland är svårare att hitta en uppenbar motivering för. Å andra sidan är den väsentligt mindre.

Enligt uppgift från CEFIC⁴⁴, den europeiska samarbetsorganisationen för kemisk industri, fanns 1996 ett "lönsamhetsgap" mellan kemisk industri i EU respektive i USA. Lönsamheten mäts som bruttoöverskott (gross operating surplus) d.v.s. vinst före skatt, finansiella kostnader och valutaförluster. I genomsnitt var bruttoöverskottet för amerikansk tillverkning av baskemikalier 2,5 procentenheter högre än EU:s motsvarande tillverkning under åren 1985 – 1996.

6.3.2.2 Sociala faktorer

Antalet sysselsatta i kemisk industri och i industrins produktion av baskemikalier redovisas i tabell 6.4.

		Finland	Tyskland	UK	USA	Sverige
Kemiindustrin	1000-tals	18	478	258	881	40
Baskemi	1000-tals	8	180	75	354	14
Andel av befolkningen	promille	1,6	2,2	1,3	1,3	1,6

Tabell 6.4 Antalet sysselsatta i kemiska industrin och däri baskemin i Finland, Tyskland, UK, USA och Sverige under senare delen av 1990-talet (OECD Structural Statistics for Industry and Services och US Census Bureau, 2001).

Som framgår är Tyskland det land där störst andel av befolkningen arbetar inom delbranschen. Sverige och Finland är likvärdiga, medan andelen är lägre i Storbritannien och USA. Utvecklingen under perioden 1985-1998 har kännetecknats av att antalet anställda är tämligen konstant i Sverige och Finland,

⁴⁴ 1997 Barometer of competitiveness

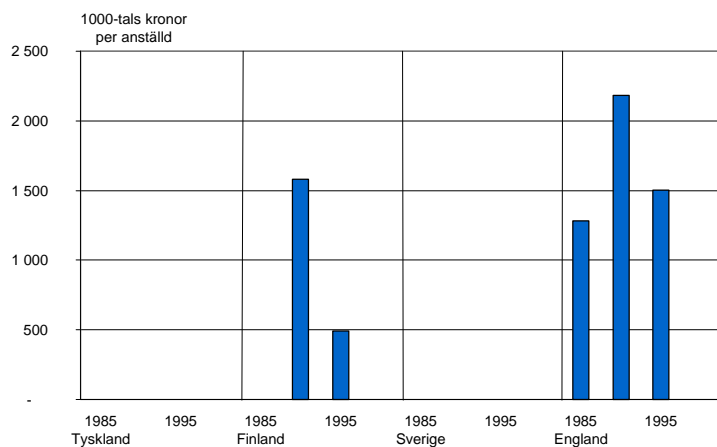
men har minskat i de andra länderna, kraftigt i Tyskland med en närapå halvering. I USA har antalet anställda minskat cirka 10 procent från 1987 till 1998: 382 000 till 354 000.

Petroleumraffinaderier

6.3.2.3 Ekonomiska faktorer

År 1998 svarade länder inom OPEC för ungefär 60 procent av världens råoljeproduktion, samtidigt som ungefär 90 procent av raffineringskapaciteten låg i länder utanför OPEC, och därmed närmare slutanvändarna. Totalt inom EU producerades ungefär 695 miljoner ton oljeprodukter från råolja i raffinaderier under 1998. Av dessa 695 miljoner ton producerades knappt 14 miljoner ton i finska oljeraffinaderier. Ungefär 97 miljoner ton raffinaderiprodukter producerades i Storbritannien och omkring 120 miljoner ton i Tyskland. Samma år förädlades runt 830 miljoner ton råolja i raffinaderier i USA. I Sverige förädlades 21 miljoner ton råolja år 2000.

Ser man till förädlingsvärde i absoluta tal, kan konstateras att detta för Storbritannien gick från ca 20 miljarder kronor år 1985 till ca 30 miljarder 1990, för att sedan falla till omkring 17 miljarder kronor 1995. Finlands förädlingsvärde rörde sig samtidigt från ca 5 miljarder kronor till 2,5 miljarder kronor 1995. Räknat per anställd är dock Finland och Storbritannien mer likvärdiga, med ett förädlingsvärde mellan 1 och 2 miljoner kronor. Uppgifter saknas i Eurostat för Sverige och Tyskland de studerade åren. Uppgifter från OECD-statistiken ger emellertid ett förädlingsvärde på cirka 780 tusen kronor per anställd för Sverige, vilket inte ligger alltför långt från ett genomsnittligt värde för Finland och Storbritannien under de studerade åren. I figur 6.10 nedan redovisas förädlingsvärde per anställd under tre år för Finland och Storbritannien.



Figur 6.10 Förädlingsvärde per anställd inom Petroleumraffinaderier (SNI 232) under åren 1985, 1990, 1995 och 1998 för Finland och England, löpande penningvärde, tusentals kronor per anställd. Uppgifter saknas för Tyskland och Sverige (1 ECU = 9 SEK) (Eurostat, 2001).

Förädlingsvärdet per anställd i petroleumindustrin i USA var 3,7 miljoner per anställd 1998, vilket är betydligt högre än de värden som redovisats för de europeiska länderna.

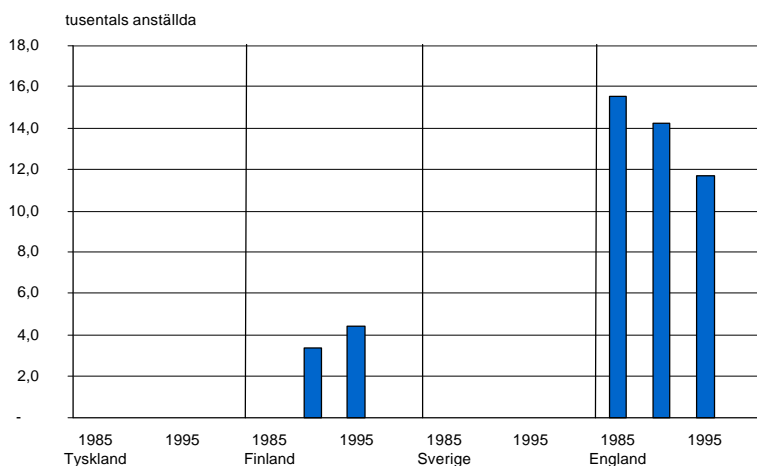
6.3.2.4 Ekologiska faktorer

Solomon associates är ett konsultföretag som vartannat år genomför benchmarkingstudier inom raffinaderibranschen i hela världen. Studierna fokuserar på energieffektivitet, underhållskostnader m.m. Inom branschen är Solomonstudierna en vedertagen jämförelse. Enligt Solomonstudien 1998 låg Skandinavien energiintensitetsindex mellan värdena 55 och 89. Ju högre värde enligt index, desto högre energiintensitet har landet. Det genomsnittliga värdet i studien låg på 84. Ingen annan region hade ett så lågt lägsta värde (55) som Skandinavien. I studien ingår även en beskrivning av energiintensitetsindex utveckling över tiden för ett raffinaderi i Sverige. Av

beskrivningen framgår att den specifika energianvändningen för en producerad enhet av bensin, diesel eller annan produkt år 2000 minskat till omkring hälften av vad som krävdes 1976.

6.3.2.5 Sociala faktorer

Eurostatuppgifterna för sysselsättningen i oljeraffinaderierna i Europa anges i figur 6.11. OECD:s Structural Statistics for Industry and Services anger cirka 19 000 anställda 1998, vilket är en minskning från 23 000 år 1995. De svenska OECD-data anger en tämligen konstant nivå på strax under 3 000 anställda.



Figur 6.11 Antalet anställda i oljeraffinaderier (SNI 232) under 1985, 1990, 1995 och 1998 för Finland och England. Uppgifter saknas för Tyskland och Sverige (Eurostat, 2001).

Som framgår av tidigare nämnda uppgifter och figuren ovan har Sverige ett antal anställda inom petroleumindustrin som är någorlunda jämförbart med Finlands, men lägre än det i England.

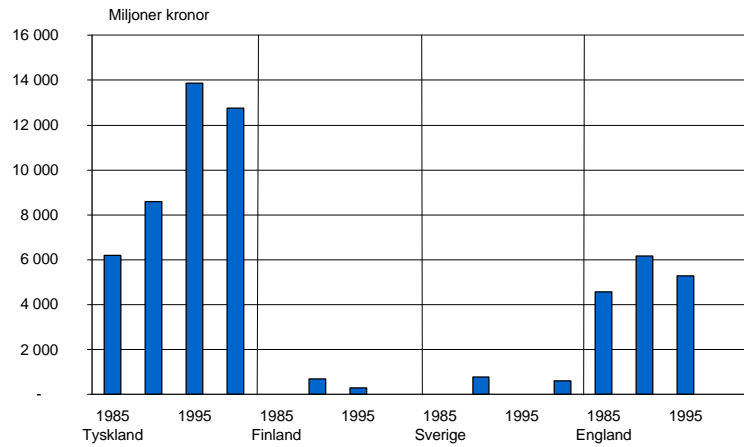
Cement kalk och gips

6.3.2.6 Ekonomiska faktorer

Totalt producerades 172 miljoner ton cement år 1995 inom EU i 252 stycken anläggningar. Konsumtionen samma år var 168 miljoner ton. Produktionen inom EU har varit relativt stabil under de senaste decennierna. Cementproduktionen i världen har under de senaste 30 åren ökat stadigt. Tillväxt i produktion och efterfrågan sker framförallt i olika utvecklingsländer. En globalisering går att märka inom branschen, där allt fler företag köps upp av internationella koncerner. Fyra av världens fem största cementproducerande företag är västeuropeiska.

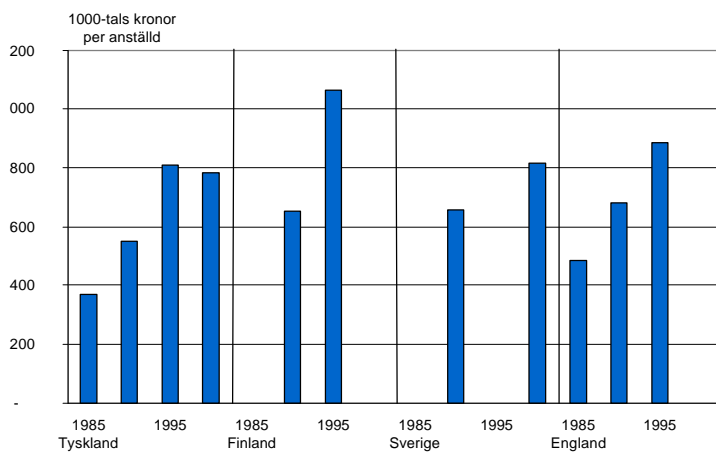
1988 var världsproduktionen av bränd kalk 126 miljoner ton. De större kalkföretag som bedriver verksamhet i Sverige har även verksamheter i bland annat Norge, Finland, Polen och Baltikum. En stor del av tillverkningen säljs lokalt kring produktionsstället, och Östersjöregionen är den naturliga marknaden. I samtliga grannländer finns en livskraftig konkurrerande industri.

Förädlingsvärden redovisas i figur 6.12 respektive 6.13 nedan.



Figur 6.12 Förädlingsvärde inom cement, kalk och gips (SNI 265) under åren 1985, 1990, 1995 och 1998 för Tyskland, Finland, Sverige och England, löpande penningvärde, miljoner kronor (1 ECU = 9 SEK) (Eurostat, 2001).

Som framgår är förädlingsvärdet i absoluta tal större i Tyskland och England än i Sverige och Finland. Ser vi till förädlingsvärdet per anställd, blir fördelningen betydligt jämnare, vilket redovisas nedan i figur 6.13.

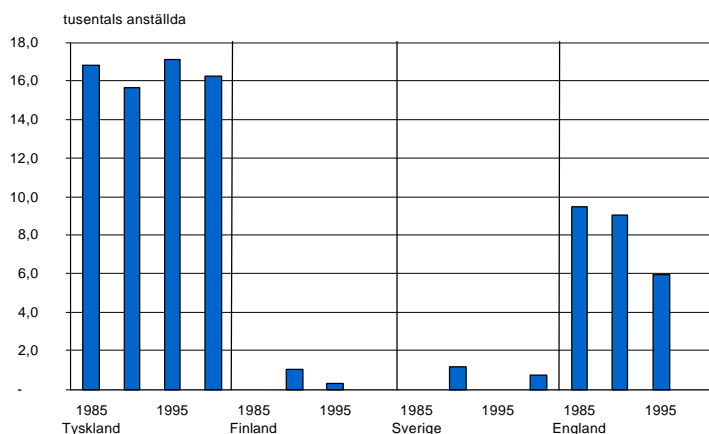


Figur 6.13 Förädlingsvärde per anställd inom cement, kalk och gips (SNI 265) under åren 1985, 1990, 1995 och 1998 för Tyskland, Finland, Sverige och England, löpande penningvärde, tusentals kronor per anställd (1 ECU = 9 SEK) (Eurostat, 2001).

Som framgår av figuren ovan är förädlingsvärdet per anställd någorlunda likvärdigt för alla de europeiska länderna, även om Finland har ett något högre värde. Jämför vi med situationen i USA, kan konstateras att förädlingsvärdet per anställd där är ca 2 miljoner kronor, alltså ungefär dubbelt så stort som för de europeiska länderna.

6.3.2.7 Sociala faktorer

Antalet anställda i cement, kalk och gipsindustrin anges i figur 6.14. Antalet anställda är ungefär konstant i Tyskland och i USA (16 000 respektive 37 000), men minskar i de övriga länderna.



Figur 6.14 Antalet anställda i cement, kalk och gipsindustrin (SNI 265) under åren 1985, 1990, 1995 och 1998 för Tyskland, Finland, Sverige och UK (Eurostat, 2001).

6.3.2.8 Övergripande sociala faktorer

CEFIC, the European Chemical Industry Council, är en sammanslutning av branschföreningar i 22 europeiska länder. Den svenska medlemmen är Kemikontoret. CEFIC har sammanställt Lost time Injury Frequency Rates (LTIR, antal olycksfall som leder till frånvaro per miljon arbetstimmar) samt dödsfall för företag anslutna till Responsible Care (Ansvar och Omsorg) i medlemsländerna för åren 1996 till 1998.

LTIR för svenska företag för de tre redovisade åren är betydligt lägre än för företag i Finland, Tyskland och England. De svenska värdena som redovisas är omkring en fjärdedel av motsvarande värden i Finland, och runt en tredjedel av de tyska värdena.

Inom de svenska företag som är anslutna till programmet Ansvar och Omsorg inträffade en dödsolycka 1997. Det innebär att Sverige sett över hela perioden har haft lägst antal dödsfall.

De länder som ligger närmast Sverige är Finland och England. Dödsfallen i Tyskland har varit som mest 14 personer (1998), som minst åtta personer (1996).

6.3.2.9 Övergripande ekologiska faktorer

CEFIC har sammanställt utsläppsstatistik från sina medlemsföreningar för 1996-1998. Inkluderat i denna statistik är utsläpp från företag verksamma i medlemsländerna som anslutit sig till det frivilliga programmet "Responsible Care", ansvar och omsorg. De siffror som redovisas för Storbritannien gäller den officiellt indelade kemiska industrin i England och Wales. Redovisade siffror nedan är därmed inte direkt jämförbara med kemisk industri som den redovisas i övrigt i denna rapport, d.v.s. SNI₉₂ 241, 232 samt 265.

Av uppgifterna framgår att de svenska företagens utsläpp av svaveldioxid varit lägst av de fyra ländernas företag, under hela mätperioden. De svenska utsläppen ligger praktiskt taget oförändrat på mellan 10 och 15 tusen ton under hela perioden, medan Finland stabilt ligger i spannet mellan 15 och 20 tusen ton. De tyska företagen hade högst utsläppssiffror under hela perioden, men minskade väsentligt från 1996 till 1998 (från knappt 40 tusen ton år 1996 till 25 tusen ton 1998).

Även när det gäller utsläpp av kvävedioxid ligger de svenska företagen på lägst utsläppssiffror. De finska utsläppen ligger nära de svenska (båda under 10 000 ton) men något högre. De tyska företagens utsläpp är störst.

När det gäller utsläpp till vatten av fosfor- respektive kväveföreningar, har de finländska företagen lägst utsläpp. De svenska företagen ligger nära de finländska. Finland hade under 50 ton fosforföreningar hela perioden, Sverige 50 ton som mest. De svenska utsläppen av kväveföreningar låg omkring tusen ton, medan de finska låg lägre än så.

Tyskland ligger väsentligt högre, mellan 400 och 300 ton fosforföreningar (med en sjunkande trend under hela

mätperioden). Tysklands utsläpp av kväveföreningar ligger mellan drygt 12 tusen ton och drygt 10 tusen under perioden.

Övergripande bedömning

Ser vi till de ekonomiska faktorerna som förädlingsvärde per anställd, framstår den svenska energiintensiva kemiska industrin generellt sett som någorlunda likvärdig med de övriga europeiska, även om förädlingsvärdet i några fall är lägre än för de övriga. Som nämnts är förädlingsvärdet per anställd i USA ungefär dubbelt så stort som i de europeiska länderna. Ser vi till sociala faktorer kan konstateras att svensk kemiindustri (inklusive men inte uteslutande de energiintensiva branscherna) förefaller vara mer socialt hållbar i den inre bemärkelsen, som rör arbetsmiljön. När det gäller ekologiska faktorer finns det tecken på att den svenska kemiindustrin hör till de allra mest ekologiskt hållbara. Tyvärr innebär det faktum att andra verksamheter än de energiintensiva ingår i de sociala och ekologiska jämförelserna, att några entydiga slutsatser inte kan dras. Att döma av en källa som är vedertagen inom raffinaderibranschen är den skandinaviska raffinaderibranschen jämförelsevis mindre energiintensiv relativt konkurrenterna. För ett svenskt raffinaderi finns uppgift om att den specifika energianvändningen halverats under de senaste 25 åren. Dessa uppgifter ger också en indikation om att den svenska energiintensiva kemiska industrin är jämförelsevis ekologiskt hållbar, och utvecklas i en positiv riktning.

Jämförelsen mellan EU:s och USA:s respektive tillverkning av baskemikalier bekräftar den bild som ges av jämförelsen av förädlingsvärden. Den amerikanska branschen hade en större lönsamhet under perioden.

6.3.3 Gruvindustri

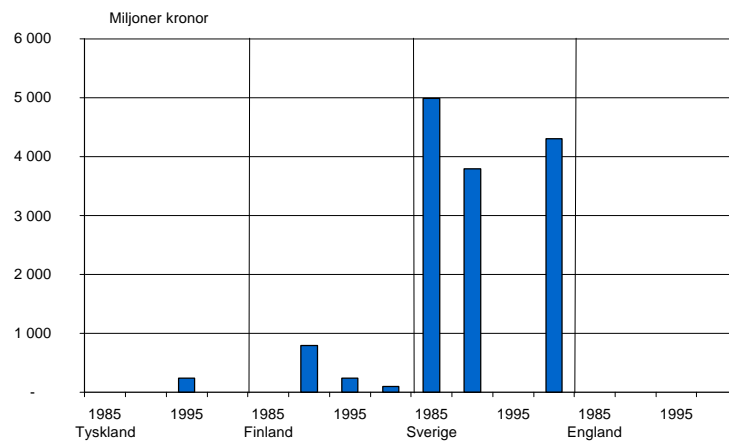
6.3.3.1 Ekonomiska faktorer

Sverige är dominerande inom Västeuropa vad gäller gruvproduktion av flera olika metaller. Under 1999 var gruvbolag i Sverige störst på järnmalmprodukter, med en produktion av 18,9 miljoner ton motsvarande 95 procent av den västeuropeiska produktionen, silverproduktion (341 ton motsvarande 70 procent) och bly (116 tusen ton motsvarande 59 procent). Sverige kom dessutom produktionsmässigt på andra plats efter Portugal inom gruvproduktion av koppar (71 tusen ton motsvarande 39 procent), andra plats efter Irland för gruvproduktion av zink (174 tusen ton motsvarande 32 procent) samt på tredje plats i guldproduktion efter Finland och Frankrike (4 ton motsvarande 22 procent).

För de svenska järnmalmgruvorna finns de största konkurrenterna i Brasilien och Australien. Ferteco (styckemalm), Companhia Vale do Rio Doce (pellets, styckemalm), CAEMI (styckemalm, fines) i Brasilien, Rio Tinto (pellets, styckemalm) och BHP Minerals (styckemalm) i Australien samt företagen IOC och QCM i Kanada. De två sistnämnda ingår i Rio Tinto-respektive Caemi-koncernerna. De största företagen är CRVD i Brasilien och Rio Tinto i Australien.

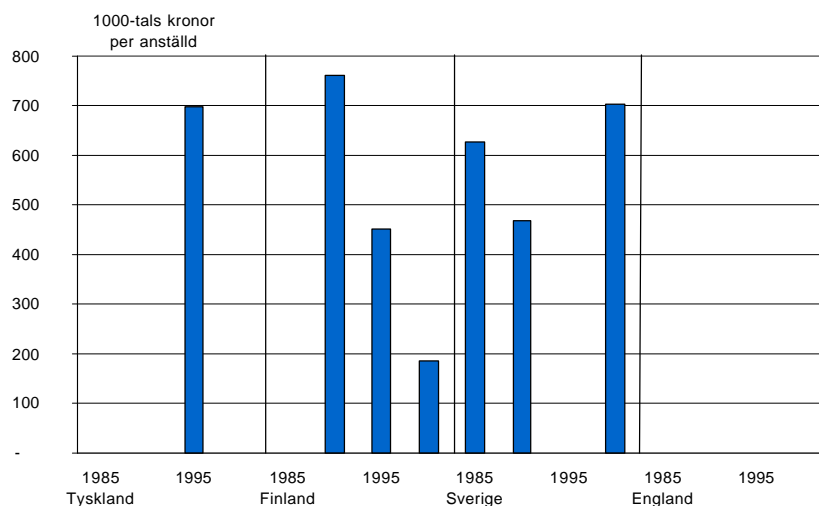
När det gäller förädlingsvärde i absoluta tal, har Sverige högst värden av de europeiska jämförelseländerna, vilket framgår i figur 6.15 nedan. Men per anställd är förädlingsvärdet likvärdigt för de tre länderna under perioden. Det tyska förädlingsvärdet per anställd är också på samma nivå som det svenska. Observera dock att finska gruvindustrins förädlingsvärde fallit kraftigt under perioden. Enligt uppgifter från OECD:s statistik är förädlingsvärdet för

Storbritannien 4 miljoner GBP (60 miljoner kronor) både 1995 och 1998. Förädlingsvärde per anställd framgår av figur 6.16 nedan.



Figur 6.15 Förädlingsvärde inom gruvindustrin (SNI 13) under åren 1985, 1990, 1995 och 1998 för Tyskland, Finland, Sverige och England, löpande penningvärde, miljoner kronor (1 ECU = 9 SEK) (Eurostat, 2001).

Det framstår mycket tydligt att den svenska gruvindustrin står i en särställning bland länderna. Detta stämmer också väl överens med tidigare redovisade uppgifter om näringens starka ställning relativt andra EU-länder. Samtidigt kan det inte nog poängteras att de stora konkurrenterna snarast finns utanför Europa.



Figur 6.16 Förädlingsvärde per anställd inom gruvindustrin (SNI 13) under åren 1985, 1990, 1995 och 1998, Tyskland, Finland, Sverige och England, löpande penningvärde, tusentals kronor per anställd (1 ECU = 9 SEK) (Eurostat, 2001).

Den amerikanska gruvindustrins förädlingsvärde i absoluta tal uppgick 1997 till ca 70 miljarder kronor. Per anställd uppgick förädlingsvärdet år 1997 till drygt 1,5 miljoner kronor. Det är ungefär dubbelt så mycket som förädlingsvärdet per anställd i den svenska gruvindustrin.

6.3.3.2 Sociala faktorer

Sverige har betydligt fler anställda i gruvnäringen än de tre övriga europeiska länderna. Tendensen är att antalet anställda sjunker under perioden 1985-1998. I USA sysselsatte gruvindustrin cirka 45 000 personer 1997, vilket är en ökning jämfört med 1987 då den var 39 000. Ökningen kan dock höra ihop med en omläggning av statistiska indelningen.

Övergripande bedömning

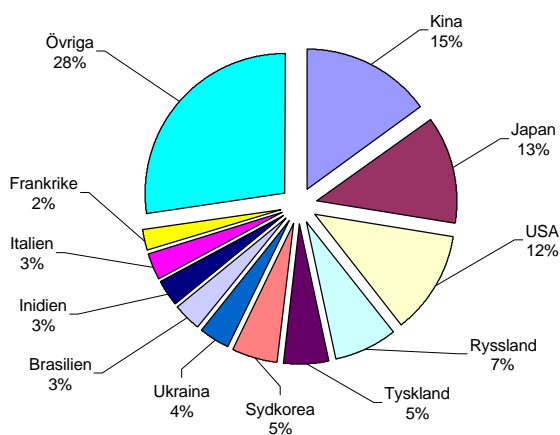
De redovisade uppgifterna bekräftar bilden att den svenska gruvringen volymmässigt intar en särställning i Europa. Samtidigt måste poängteras att de tunga konkurrenterna till stor del finns utanför Europa. Socialt kan konstateras att svensk gruvnäring sysselsätter en större andel av arbetskraften än vad de finska, tyska och engelska branscherna gör i sina länder.

6.3.4 Stål- och metalltillverkning

6.3.4.1 Ekonomiska faktorer

Stålindustrin har varit relativt turbulent under de senaste två decennierna. I augusti 1998 började den finansiella krisen i Asien och Ryssland påverka stålproduktionen. År 2000 var ett rekordår vad gällde global ståltillverkning. Totalt tillverkades 847 miljoner ton. Detta var en uppgång med 7 procent från året innan.

År 2000 var Asien största producent med knappt 40 procent av världsproduktionen av råstål, följt av Europa (19 procent) och Nordamerika (16 procent). De tio största produktionsländerna för råstål har under de senaste nio åren varit desamma. Avståndet i produktion till närmaste efterföljande land, Frankrike, ökar stadigt. År 2000 var Kina största producent följt av Japan och USA.



Figur 6.16 Andel av världsproduktionen av råstål under år 2000 fördelat på olika länder. Den totala produktionen var cirka 847 miljoner ton (Jernkontoret, 2001).

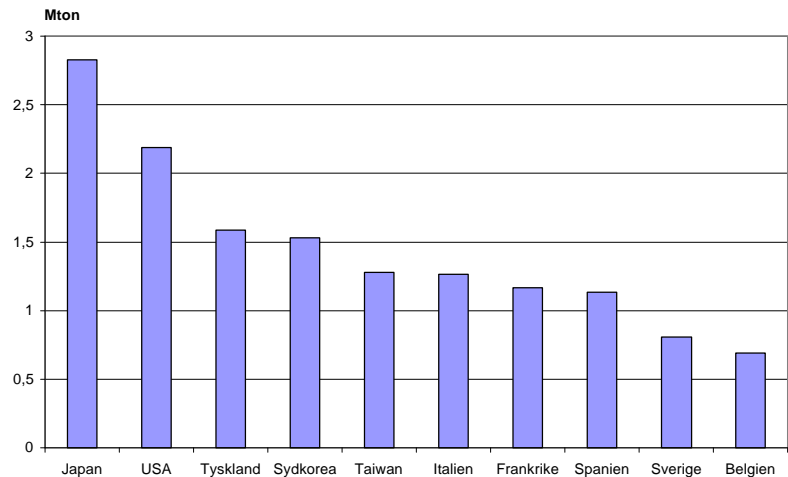
Japan exporterade 29 miljoner ton under år 2000 och är tillsammans med Ryssland världens största stålexportör. Även i Sverige slogs under år 2000 produktionsrekord för handelsfärdigt stål. Den svenska produktionen av råstål var 5,2 miljoner ton, vilket motsvarar runt 0,6 procent av den globala produktionen. Totalt exporterades 3,9 miljoner ton handelsfärdigt stål. Bolag verksamma i Sverige är tonnagemässigt små, sett ur ett internationellt perspektiv. För att klara av att överleva på marknaden har man under de senaste decennierna alltmer specialiserat sig, och satsar nu på specialprodukter och olika nischer.

År 2000 ökade de flesta, med endast ett fåtal undantag, av alla stålproducerande länder sin råstålproduktion. I Ryssland och Ukraina genomgick man under 1990-talet en kris. Under de senaste två åren har man återigen ökat sin produktion. För första gången på 19 år översteg produktionen av råstål 100 miljoner ton i USA. Under år 2000 lades ett stort antal små och gamla

stålverk ner i Kina, vilket resulterade i en mer blygsam ökning än under senare år.

Den svenska produktionen av rostfritt stål var 808 tusen ton år 2000, vilket var en ökning med 14 procent från året innan. Den globala ökningen var samma år runt 7 procent. Under de senaste decennierna har produktionen av rostfritt stål i Sverige svängt relativt kraftigt.

Figur 6.17 redovisar de största producentnationerna av rostfritt stål. Största producent är Japan, följt av USA. Kina är en stor konsument av rostfritt stål (1,6 miljoner ton), men produktionen är fortfarande relativt låg, ungefär 400 tusen ton. Produktionskapaciteten byggs ut.



Figur 6.17 De tio största producenterna av rostfritt stål år 2000 (Jernkontoret, 2001).

Produktionen av stål är starkt påverkad av konjunkturcykler. Konjunkturbilden skiljer dock sig mellan olika stålprodukter.

Effektiva produktionsmetoder och bättre prestanda hos produkterna motverkar till viss del den ökande globala

användningen av stål. Behovet reduceras tack vare bättre hållfasthet, toleranser och design med cirka 1-1,5 procent per år.

Traditionellt har stålbolag i ett globalt perspektiv ägts nationellt. I vissa fall har ägandet varit privat, och i andra statligt. I början av 1980-talet var utländskt ägande i ett lands stålindustri ovanligt men förhållandet har ändrats. I Sverige skedde förändringen under slutet av 1980-talet och början av 1990-talet, då flera bolag köptes upp av, eller gick ihop med, utländska bolag. En trend är även att statligt ägande minskar globalt sett. I dag pågår ständigt fusioner över gränser i syfte att optimera kostsamma produktionsprocesser. Företagen blir allt större kapacitetsmässigt. I dag ser man, och kommer framöver att se, allt fler multinationella produktionsjättar.

I en skrivelse från EU Kommissionen, *The state of the competitiveness of the steel industry in the EU*⁴⁵, beskrivs bland annat hur den finansiella situationen för och kostnadsstrukturen hos stålindustrin inom EU förändrats över tiden och i jämförelse med konkurrenter. Där konstateras att den finansiella situationen förbättrats över tiden, särskilt i jämförelse med konkurrenterna inom "triaden" (EU, USA och Japan). Produktionskostnaderna har sjunkit genom introduktion av avancerad teknologi, effektiviseringar och rationaliseringar och minskning av antalet sysselsatta. Ett resultat av detta är att produktiviteten per anställd inom EU:s stålindustri är bland de bästa inom stålbranschen globalt sett.

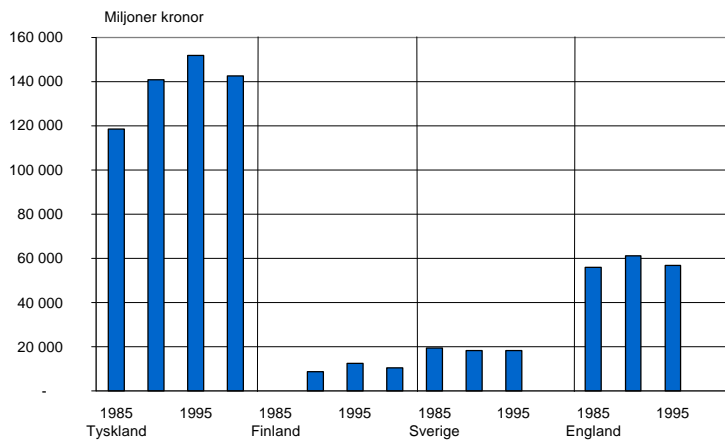
Samtidigt konstateras att flexibiliteten när det gäller kostnader kan bli begränsad i framtiden eftersom arbetskraftskostnaderna inom EU fortfarande är höga i jämförelse med de flesta konkurrenter. Det är i detta sammanhang viktigt att notera att EU:s stålindustri ställs inför konkurrenter som kan dra nytta av kostnadsfördelar när det gäller arbetskraft, energi och skattenivåer. Sådana konkurrenter återfinns i Central- och Östeuropa, liksom bland (andra) länder med mindre strikta regler för statsstöd och miljöskydd etc.

⁴⁵ COM (99) 453, s. 4 - 5

Vidare framhålls i skriften att konkurrenskraften när det gäller kostnader påverkas starkt av växelkursförändringar. Att kostnadsminimera är särskilt viktigt eftersom stålprodukter i viss utsträckning är homogena, vilket leder till hög priselasticitet. Vidare är transparensen när det gäller priser nästintill perfekt i ett läge där marknadspriserna regelbundet publiceras av specialiserade aktörer, information som finns tillgänglig på internet.

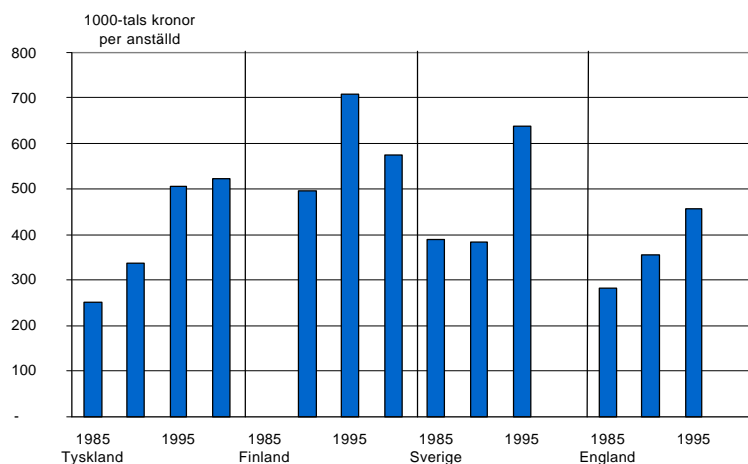
Det går givetvis inte att direkt översätta dessa uppgifter till svensk stål- och metalltillverkning, eftersom uppgifterna bygger på genomsnitt för alla medlemsländer och dessutom enbart avser tillverkning av stål. Uppgifterna stämmer emellertid ganska väl överens med det som tidigare svenska utredningar framhållit om vikten av kostnadsminimering och begränsad flexibilitet att minska vissa kostnader när andra ökar. Det kan ses som en indikation på att dessa resonemang stämmer ganska väl in på svensk stål- och metalltillverkning.

När det gäller förädlingsvärde kan följande konstateras. Av figur 6.18 framgår att förädlingsvärdet är störst i Tyskland, följt av Storbritannien. Vad gäller förädlingsvärdet per anställd är länderna jämförbara, men med något mer uttalade skillnader än i andra basindustrier. Finland har något högre förädlingsvärde per anställd än Sverige över den aktuella perioden, medan Storbritannien har lägsta förädlingsvärdet per anställd av de fyra europeiska länderna.



Figur 6.18 Förädlingsvärde inom stål- och metallindustrin (SNI 27) under åren 1985, 1990, 1995 och 1998 för Tyskland, Finland, Sverige och England, löpande penningvärde, miljoner kronor (1 ECU = 9 SEK) (Eurostat, 2001).

Förädlingsvärdet per anställd framgår av figur 6.19 nedan.



Figur 6.19 Förädlingsvärde per anställd inom stål- och metallindustrin (SNI 27) under åren 1985, 1990, 1995 och 1998 för Tyskland, Finland, Sverige och England, löpande penningvärde, tusentals kronor per anställd (1 ECU = 9 SEK) (Eurostat, 2001).

Den amerikanska stål- och metallindustrin har ett förädlingsvärde per anställd som var något över 1 miljon kronor 1998. Det kan jämföras med de europeiska ländernas värde under 700 000 kronor för de europeiska länderna perioden 1985 – 95.

6.3.4.2 Sociala faktorer

Tabell 6.5 redovisar antalet sysselsatta inom stål- och metallindustrin under senare delen av 1990-talet.

		Finland	Tyskland	UK	USA	Sverige
Antalet anställda	1000-tals	18	273	124	602	29
Andel av befolkningen	promille	3,5	3,3	2,1	2,2	3,3

Tabell 6.5 Antalet sysselsatta i stål- och metallindustrin i Finland, Tyskland, Storbritannien, USA och Sverige under senare delen av 1990-talet (Eurostat, SNI 27 och US Census Bureau, NAICS 331).

I samtliga utvalda konkurrentländer utom Finland har antalet anställda minskat under perioden 1985-1998. För USA kan också en minskning iaktas, från cirka 702 000 anställda 1987 till cirka 602 000 anställda 1998.

6.3.4.3 Ekologiska faktorer

Jernkontoret har beräknat koldioxidutsläpp för svenska stålprodukter i jämförelse med de bästa stålproducenterna i världen för samma produkter. Beräkningarna baseras på den internationella LCI-ståldatabasen som ägs av International Iron and Steel Institute. Beräkningarna har gjorts för stålprodukter tillverkade i masugnar respektive produkter tillverkade i ljusbågsugn. Vid beräkningen har hänsyn tagits till såväl de koldioxidutsläpp som uppstår vid produktion av produkterna som transport till de marknader där de skall säljas. Tre marknader har tagits med i beräkningarna: EU-länderna, den nordamerikanska marknaden och marknaden i Fjärran östern. Den generella slutsatsen är att utsläppen som de svenska stålprodukterna ger upphov till är väsentligt lägre än de som uppstår vid inhemsk tillverkning av samma produkter på de berörda marknaderna. Även när det gäller export till Fjärran östern visar beräkningarna att de svenska utsläppen ligger på en likvärdig nivå som de bästa globala producenterna. (Trots att utsläppen för den jämförelsevis långa transporten har räknats in).

Följande faktorer framhålls av Jernkontoret som avgörande för de jämförelsevis låga utsläppen.

- Ståltillverkningen är energieffektiv.
- Man använder magnetitmalm (från LKAB).
- Andelen höghållfasta stål är stor internationellt sett. Dessa stål medför mindre stålätgång i slutanvändningen.

Att döma av dessa uppgifter är svensk ståltillverkning jämförelsevis ”ren”, när det gäller utsläpp av koldioxid, relativt viktiga konkurrenter⁴⁶.

6.3.4.4 Övergripande bedömning

Samma mönster kan iakttas för stål- och metaltillverkningen som för branscher som redovisats tidigare. Den svenska branschen är volymmässigt liten, men har ett förädlingsvärde per anställd som är jämförbart med de europeiska konkurrentländerna. I jämförelsen med amerikansk stål- och metaltillverkning är emellertid förädlingsvärdet lägre. Underlaget medger inte några entydiga slutsatser om relativ konkurrenskraft, men det faktum att förädlingsvärdet per anställd är jämförbart med flertalet konkurrentländer bör ändå kunna ses som ett positivt tecken.

Uppgifter avseende stålindustrin inom EU tyder på att det kan vara rimligt att betrakta kostnadsstrukturen som en väsentlig faktor för konkurrenssituationen för svensk stål och metaltillverkning. Även förändringar i valutakurser kan vara väsentliga att beakta.

Sett ur ett socialt hänseende, är en större andel av den svenska befolkningen beroende av stål- och metaltillverkningen som direkt arbetsgivare, än vad som gäller i Storbritannien och USA. I jämförelse med Finland är läget det motsatta – en större andel finländare är direkt sysselsatta inom stål- och metaltillverkningen.

⁴⁶ Dessa uppgifter bygger på en artikel som avses publiceras i *Scandinavian Journal of Metallurgy*.

Att döma av uppgifter från Jernkontoret är den svenska ståltillverkningen jämförelsevis "ren" när det gäller utsläpp av koldioxid, relativt viktiga konkurrenter.

7 Avslutande diskussion

7.1 Slutsatser utifrån den genomförda studien

I denna rapport har vi valt tre indikatorer för att belysa basindustrins betydelse för svensk ekonomi, nämligen dess förädlingsvärde, saluvärde och totala investeringar, allt jämfört med motsvarande värden för tillverkningsindustrin totalt. Utifrån dessa indikatorer kan vi konstatera att basindustrin fortfarande spelar en viktig roll för svensk ekonomi.

På grund av osäkerheter i statistiken om vissa utsläpp, har ingen övergripande summering gjorts för basindustrins totala miljöpåverkan. Några generella trender förtjänar ändå att nämnas. För flera utsläppsparametrar avseende luft och vatten finns tecken på att utsläppen antingen minskat över tiden och/eller att utsläppsintensiteten minskat. Miljöledningssystem tillämpas i tre branscher av fyra.

Basindustrins betydelse som direkt arbetsgivare har minskat över tiden om man ser till dess andel av de totalt sysselsatta inom industrin på nationell nivå. Fallstudier på regional nivå i denna rapport exemplifierar att basindustrin fortfarande kan vara en betydande arbetsgivare regionalt. Av fallstudierna framgår också att det finns verksamheter som är indirekt beroende av basindustrin för sin egen fortlevnad. Dessa indirekta beroenden måste också beaktas när man skall se på basindustrins sociala betydelse. När det gäller basindustrins "inre" sociala hållbarhet, dess arbetsmiljö, kan konstateras att antalet arbetsolyckor har

minskat över tiden för samtliga branscher, medan antalet arbetssjukdomar minskat eller är oförändrat. Generellt sett tyder dessa uppgifter på att basindustrin utvecklas mot en större social hållbarhet. Internationella uppgifter visar också att svensk kemisk industri har färre arbetsolyckor än konkurrentländer.

Det statistiska underlaget som varit möjligt att få fram till denna rapport ger inte underlag för någon utveckling av de slutsatser om risker för basindustrins konkurrenskraft som tidigare utredningar visat. Fallstudierna har emellertid visat att kostnadsutvecklingen för löner, energi och transporter ses som avgörande bland de undersökta företagen.

Nedan förs en diskussion utifrån slutsatser som dragits i tidigare utredningar respektive de resultat som denna studie givit.

7.1.1 Skatter, kostnader och hållbar utveckling

I kapitel 2 har vi sammanfattat resultaten från tidigare utredningar till följande konstaterande: en höjd skatt på energi och/eller utsläpp av koldioxid, som införs unilateralt i Sverige medför en kostnadsökning för basindustrin som riskerar försämra konkurrenskraften. Det statistiska underlaget som varit möjligt att få fram till denna rapport ger inte underlag för någon utveckling av de slutsatser om risker för basindustrins konkurrenskraft som tidigare utredningar visat. Fallstudier på regional nivå har emellertid visat att kostnadsutvecklingen för löner, energi och transporter ses som avgörande bland de undersökta företagen.

Vad skulle ske om konkurrenskraften för svensk basindustri de facto försämrades? Skulle en successivt minskande produktion inom den svenska basindustrin befrämja en hållbar utveckling? Det ligger i sakens natur att man inte kan ge något säkert svar på sådana frågor, men de indikatorer som insamlats till denna rapport kan ge underlag för en diskussion. När det

gäller den ekologiska dimensionen finns vissa tecken på att en hållbar utveckling skulle främjas – i Sverige. De studerade branscherna står för betydande utsläpp nationellt. Men samtidigt kan frågan ställas i vilken utsträckning detta är ett relevant perspektiv. I kapitel 6 framgår att energitillförseln till bl.a. basindustrin i Sverige i avsevärt mindre grad består av fossila bränslen än vad som gäller i de studerade konkurrentländerna. En unilateralt införd skatt i Sverige som ger dessa konkurrentländer (och eventuella andra konkurrentländer med ett liknande energisystem) en konkurrensfördel, skulle således kunna leda till ökade globala utsläpp. Andra uppgifter i kapitel 6 pekar i samma riktning – att den svenska basindustrin generellt sett i jämförelse med motsvarande branscher i andra länder tar ett relativt stort miljöansvar.

Vidare finns frågeställningen om de båda andra dimensionerna i en hållbar utveckling. Uppgifter avseende den svenska kemiska industrin pekar på att denna kan vara mer socialt hållbar än motsvarande verksamhet i andra länder. Även detta leder till frågor om det kan anses gynna hållbar utveckling globalt sett, att försämra möjligheterna för svensk produktion och därigenom – allt annat lika – riskera att indirekt gynna konkurrenter vars produktion är mindre hållbar. Vad gäller den ekonomiska dimensionen i hållbar utveckling har uppgifter redovisats i kapitel tre om saluvärde, förädlingsvärde och investeringar i branscherna, som visar att de fortfarande har en stor ekonomisk betydelse för Sverige. Denna rapport ger inte underlag för några mer preciserade bedömningar av vad som skulle ske med ekonomin på nationell nivå om dessa branscher fick väsentligt försämrade villkor, utöver vad som redan konstaterats i tidigare utredningar. De simuleringar som gjordes i samband med 1999 års långtidsutredning visade, som nämnts, negativa effekter av en unilateralt införd koldioxidskatt för flera branscher inom basindustrin. Beroende på vad man antar om anpassningsmöjligheterna på arbetsmarknaden kommer effekterna att bli olika stora. Det bör också noteras att andra verksamheters indirekta beroende av basindustrin kan påverka

huruvida negativa ekonomiska effekter uppstår på nationell nivå och hur allvarliga dessa blir. Uppgifter från samtliga fallstudier tyder på att sådana indirekta beroenden finns, även om de är svåra att kvantifiera. Som konstaterats tidigare i rapporten kan slutligen de regionala effekterna bli mer betydande än vad de nationella genomsnitten visar (mer om detta nedan).

7.1.2 Basindustrins betydelse för glesbygdslän

I inledningskapitlet hade vi sammanfattat resultat från tidigare utredningar till följande konstaterande: *Basindustrins produktion är viktig för glesbygdslän*.

Uppgifter som insamlats till denna rapport överensstämmer med detta resultat. I kapitel 4 framgår således att en stor del av basindustrin är lokaliserad till glesbygd. Av fallstudierna i kapitel 5 framgår att basindustrierna är betydelsefulla arbetsgivare på samtliga studerade orter. Betydelsen varierar emellertid. I fallen Stenungsund och Kiruna är betydelsen mycket tydlig, med ungefär hälften respektive 40 procent av arbetskraften anställda i branschen. Utöver detta finns den indirekta betydelsen för sysselsättningen, som samtliga regionala källor hävdar är väsentlig, även om det inte är möjligt att utifrån befintligt underlag kvantifiera den.

Vilka slutsatser kan dras utifrån detta? Statistiken över andel anställda visar jämförelsevis entydigt åtminstone det lokala, direkta beroendet av branscherna i de studerade kommunerna. Därtill tillkommer som nämnts indirekta beroenden. Dessa uppgifter tyder på att effekterna på regional nivå åtminstone på kort sikt kan bli väsentliga om investeringar minskar och basindustrin på sikt flyttar sin verksamhet. De nationella genomsnitten för hur stor andel av arbetskraften som är sysselsatt i dessa branscher säger inte allt.

Vad kan sägas om möjligheterna att övergå till en ny produktion på längre sikt? I tidigare utredningar konstaterades att genomförandet av en skatteväxling skulle leda till regionala obalanser. Det är framför allt de norrländska glesbygdslänen som

är relativt specialiserade i energiintensiv produktion. Med den brist på regional löneflexibilitet och interregional rörlighet av arbetskraft och kapital som finns i Sverige kan man mycket väl tänka sig längre perioder av ett underutnyttjande av produktionsfaktorer, t.ex. arbetslöshet innan en omställning skett. Det statistiska underlaget för denna rapport ger ingen möjlighet att utveckla eller precisera denna slutsats ytterligare. Utfallet från fallstudierna ger ändå underlag för en diskussion. Den stora andel av sysselsättningen som basindustrin i flera fall står för, visar att det är ett betydande "tomrum" som måste fyllas med nya verksamheter om den skulle minska eller försvinna alldeles. Det i sin tur innebär att det antingen skulle behöva uppstå ett ganska stort antal nya, små företag på orterna, eller möjligen att ett mindre antal befintliga, medelstora verksamheter skulle behöva flytta dit. I vilken utsträckning detta är ett troligt scenario beror på vilka komparativa fördelar dessa orter har, jämfört med andra alternativ. Skälet till att orterna en gång uppstod, var i många fall just komparativa fördelar för en viss verksamhet – nämligen basindustrin. Det förefaller åtminstone rimligt att säga att man inte självklart kan räkna med att lika starka, men annorlunda, fördelar skulle uppstå av sig själva.

Åtminstone på kort sikt kan väsentligt försämrade villkor för basindustrin väntas medföra risk för minskad sysselsättning, utflyttning och traditionella – men ökande – glesbygdsproblem. Eller, annorlunda uttryckt, på kort sikt kan möjligheterna att övergå till annan produktion vara begränsade i de regioner där basindustrin dominerar.

7.1.3 Basindustrins roll för svensk ekonomi, utveckling i resursanvändning över tiden

Slutligen hade vi i kapitel 2 sammanfattat tidigare utredningars resultat i följande konstaterande: *Branscher inom basindustrin i Sverige har kontinuerligt effektiviserat sin resursanvändning och basindustrin spelar fortfarande en viktig roll för svensk ekonomi* Som nämndes i kapitel 2 har resurseffektivitetsutredningen

funnit en effektivare resursanvändning för massa- och pappersindustrin under perioden 1980 – 1996, med en faktor 1,5. För järn och stålindustrin hade den specifika energianvändningen i det närmaste halverats mellan 1980 och 1998, konstaterades det vidare.

Såväl tidigare utredningar som underlag till denna rapport visar också att användningen av olja för energiändamål har minskat över tiden för samtliga branscher inom basindustrin. I massa- och pappersindustrins fall har användningen av el ökat, men samtidigt använder man vedrävaran mer effektivt. Ser vi till resursanvändning ur ett bredare perspektiv, där vi räknar även frisk luft och rent vatten som resurser, kan följande konstateras. Statistiken är i vissa fall bristfällig. Vid användning av kompletterande statistiska källor ges ändå underlag för en bedömning av generella trender. Massa- och pappersindustrin har blivit mer resurseffektiv i den bemärkelsen att utsläppen av kväveoxider och svaveldioxid minskat trots en ökande produktion i ton. Utsläppen av koldioxid har däremot ökat i absoluta tal, men räknat per ton produkt har koldioxidutsläppen minskat, d.v.s. verksamheten har blivit mindre utsläppsintensiv. Utsläppen till vatten från branschen har minskat över tiden för samtliga föroreningar som blivit belysta för branschen, med undantag för tungmetaller, där underlag för en jämförelse över tiden saknas. Returpapper används i allt större utsträckning.

När det gäller den energiintensiva kemiska industrins utsläpp av koldioxid tyder alla tillgängliga uppgifter på att dessa har ökat i absoluta tal fram till 1998. SCB:s uppgifter tyder på att även utsläppen av svaveldioxid skulle ha ökat. Samtidigt visar branschens uppgifter på att utsläppen av svaveldioxid skulle ha minskat över tiden. Det går inte att dra några entydiga slutsatser om utvecklingen över tiden för utsläpp av svaveldioxid. Enligt SCB:s uppgifter har utsläppen av kväveoxider minskat. Dessa uppgifter överensstämmer med branschens bild av utvecklingen över tiden, även om utsläppen från energiintensiv kemisk industri bedöms vara lägre enligt Kemikontorets siffror än enligt SCB. Sammantaget tyder tillgängliga uppgifter på att tärandet på

resursen frisk luft genom utsläpp av koldioxid har ökat i absoluta tal. För svaveldioxid är uppgifterna om utvecklingen över tiden alltför motstridiga för att medge någon entydig slutsats. För kväveoxid har utsläppen minskat i absoluta tal. Underlaget medger inte någon bedömning av utvecklingen för utsläppsintensiteten. Det finns inte heller underlag för bedömning av utvecklingen över tiden när det gäller utsläpp till vatten. Ett exempel på effektiviserad resursanvändning är att man till övervägande delen använder flytande svavel från reningsprocessen vid raffinaderierna, vid tillverkning av svavelsyra. Tidigare användes bl.a. svavel från svavelgruvor.

I absoluta tal har gruvindustrins samtliga utsläpp till luft ökat under 1990-talet. Detta måste dock ställas i relation till att produktionen har ökat under samma period. Med andra ord kan man inte se något tecken på att verksamheten skulle ha blivit mer utsläppsintensiv. Tvärtom, när det gäller svaveldioxid visar underlaget om LKAB:s gruvor under tjugo år att utsläppen minskat, trots produktionsökningar. I detta sammanhang måste vi förstas beakta att dessa uppgifter inte berör gruvindustrin som helhet, utan enbart ett företag. (Samtidigt kan det konstateras att LKAB storleksmässigt utgör ungefär hälften av den totala gruvnäringen. Uppgifterna från LKAB har således en stor betydelse). När det gäller koldioxid och kväveoxid tyder dock allt statistiskt underlag som redovisats här på att ökad produktion innebär ökade utsläpp. När det gäller utsläppen till vatten från gruvindustrin kan följande konstateras. För utsläpp av tungmetaller finns inga möjligheter att utifrån befintligt underlag göra jämförelser över tiden. Däremot ges visst stöd för att många utsläpp från gruvverksamheten i själva verket är följd av tidigare verksamhet, snarare än den som pågår nu.

När det gäller utsläppen av väteklorid och vätefluorid pekar tillgänglig statistik på att dessa i ett lite längre tidsperspektiv kunnat minskas trots en ökande produktion. Samtidigt måste beaktas att dessa uppgifter inte avser gruvindustrin som helhet, utan enbart ett företag (LKAB).

När det gäller stål- och metalltillverkning har koldioxidutsläppen av statistiken att döma ökat i absoluta tal under den studerade perioden. Samtidigt har samma utsläpp dividerat med förädlingsvärdet minskat. Detta skulle möjligen kunna ses som ett tecken på att produktionen blivit mindre utsläppsintensiv. För kväveoxider och svaveldioxid är bilden av utvecklingen entydigt positiv. Utsläppen har minskat enligt såväl SCB:s som Jernkontorets beräkningar. Utsläppen av metaller till luft har också minskat väsentligt.

Särskilt om vi ser i ett längre tidsperspektiv har minskningarna i utsläpp till luft varit väsentliga i samtliga fall utom koldioxid. Mot bakgrund av detta kan hävdas att branschen gått i riktning mot en ekologiskt hållbar utveckling när det gäller ett flertal utsläpp. Samtidigt är koldioxidutsläppen intimt förknippade med klimatpåverkan, som är ett stort globalt miljöproblem. När det gäller utsläpp till vatten medger underlaget inga jämförelser över tiden.

När det gäller resursutnyttjande och återanvändning av restprodukter kan positiva tecken också urskiljas. Sammanfattningsvis kan konstateras att stål- och metalltillverkningen otvivelaktigt står för en väsentlig del av utsläppen till luft och vatten. Samtidigt kan flera positiva tecken urskiljas i utvecklingen över tiden, som kan tyda på att branschen går mot ett effektivare resursutnyttjande och en mer ekologiskt hållbar utveckling.

Sammantaget finns tecken på att basindustrins resursanvändning har effektiviserats kontinuerligt över tiden. När det gäller användningen av "interna" resurser har tidigare utredningar som nämnts visat på effektivisering. När det gäller basindustrins användning av de samhällsekonomiska resurserna ren luft och rent vatten kan konstateras att vissa utsläpp har minskat medan andra ökat. Något som tyder på en generellt ökad utsläppsintensitet – d.v.s. ökade utsläpp per ton produkt – har emellertid inte framkommit, tvärtom har utsläppsintensiteten minskat för vissa föroreningar. Detta innebär att en effektivisering har skett – samma produktionsmängd åstadkoms

med mindre tärande på resursen ren luft eller rent vatten. En samlad bedömning ger vid handen att resursanvändningen har effektiviserats i vissa fall, medan underlag saknas för en säker bedömning av den totala utvecklingen. Inga uppgifter tyder emellertid på att effektiviteten i resursanvändningen i något fall skulle ha minskat.

Som konstaterats ovan utgör basindustrins saluvärde, förädlingsvärde, och inte minst investeringar icke försumbara andelar av motsvarande värden för tillverkningsindustrin totalt. Indikationer tyder också på att det finns indirekta beroendeförhållanden till branscherna, som inte går att urskilja i statistiken. Utifrån dessa indikatorer kan vi konstatera att basindustrin fortfarande spelar en viktig roll för svensk ekonomi, vilket också stämmer överens med resultat från tidigare utredningar.

7.2 Förslag till fortsatt arbete

7.2.1 Fortsatt arbete om basindustrins villkor

Ett genomgående problem vid genomförandet av denna studie har varit svårigheten att finna statistik på rätt detaljnivå och med rätt indelning för att möjliggöra jämförelser över tiden och internationella jämförelser.

Om val av politiska styrmedel skall baseras på ett gott beslutsunderlag, är bättre kunskaper om vilka faktorer som är viktigast för basindustrins konkurrenskraft såväl som hur denna industri bidrar till en hållbar utveckling nödvändiga. På grund av den direkta och indirekta betydelse för svensk ekonomi på såväl nationell som regional nivå som basindustrin av tillgängligt underlag att döma har, är det motiverat med vissa forskningsinsatser.

Näringsdepartementet avser därför att vidare bereda frågan om ett forskningsprojekt som under 2-3 år särskilt skulle fokusera på följande frågor.

- Hur ser en rättvisande bild ut av den svenska basindustrins standard när det gäller ekologiskt och socialt hållbar utveckling, i jämförelse med relevanta konkurrentländer?
- Vilka faktorer kan urskiljas som särskilt väsentliga för branschernas konkurrenskraft och vilken mix av styrmedel kan antas "störa" dessa faktorer minst samtidigt som den på ett väsentligt sätt bidrar till ekonomiskt, ekologiskt och socialt hållbar utveckling?
- Hur ser de indirekta beroendena av basindustrin ut, på regional och nationell nivå? Går det att kvantifiera eller på annat sätt systematisera?

7.2.2 Utveckling av Miljöräkenskaperna

Motstridiga uppgifter förekommer mellan SCB:s miljöräkenskaper och de uppgifter om utsläpp som företagen lämnar i sina miljörapporter till tillsynsmyndigheter, till grund för fortsatt verksamhet enligt anläggningsspecifika tillstånd.

Det förefaller, med beaktande av hur stora skillnaderna är mellan uppgifter framför allt om utsläpp av svavel- och kväveoxider, som det vore motiverat att se över möjligheterna att ytterligare kvalitetssäkra SCB:s miljöräkenskaper. Det ligger inte inom ramen för arbetet med denna rapport att avgöra hur detta bör gå till.⁴⁷ En ökad användning av information från miljörapporterna som referensmaterial vid sammanställning av Miljöräkenskaperna skulle kunna vara ett steg att överväga.

⁴⁷ Vi har givetvis inte heller möjlighet att bedöma i vilken utsträckning just problemen med Miljöräkenskaperna är större än eventuella problem med annan statistik. Bedömningen baseras enbart på det behov som blir uppenbart när man granskar skillnaden mellan olika källor i de fall som nämnts ovan.

Referenser

Kapitel 2 Inledning

I detta kapitel refereras resultat från tidigare utredningar enligt följande.

- SOU 1995: 140 *Omställning av energisystemet*, Underlagsbilagor del 3
- SOU 1996: 117 *Expertrapporter från Skatteväxlingskommittén*
- SOU 2000: 7 *Långtidsutredningen 1999/2000* samt *bilaga 2, bilaga 5 och bilaga 7* till denna utredning
- SOU 2001: 2 *Effektiv användning av naturresurser*

Kapitel 3 Basindustrin – en övergripande beskrivning

Detta kapitel bygger på det underlag, *Svensk basindustri – konkurrenskraft och hållbar utveckling*, som togs fram till projektet av ÅF Energikonsult AB. Underlaget ingår som bilaga 2 till denna rapport. De källor som använts av företaget framgår i kapitel 10 *Referenser* i bilagan.

Kapitel 4 Beskrivning av fyra branscher

Även detta kapitel bygger i huvudsak på underlaget i bilaga 2. Utöver detta har kompletterande statistiska uppgifter inhämtats

från branschorganisationerna Kemikontoret respektive Föreningen Sveriges Skogsindustrier (Skogsindustrierna) när det gäller statistik för utsläpp och Svenska Gruvföreningen när det gäller energianvändning inom LKAB 2000.

Kapitel 5 Basindustrins betydelse för regioner, exempel från fyra kommuner

Hela kapitlet bygger på underlaget i bilaga 2 till denna rapport.

Kapitel 6 Internationella jämförelser

Kapitlet bygger delvis på underlaget i bilaga 2 till denna rapport. Utöver detta har följande källor använts.

- Ojainmaa, Kajsa: *International competitive advantage of the Finnish chemical forest industry* (1994)
- *Competitiveness study of the European pulp, paper and board manufacturing industry 1998, Executive summary* (Konsultrapport beställd av EU kommissionen 1997)
- COM(99)453: The State of the competitiveness of the steel industry in the EU

Utöver detta har kompletterande uppgifter inhämtats från branschorganisationen Kemikontoret avseende resultat från den internationella s.k. Solomonstudien, som används för internationella jämförelser inom petroleumindustrin.

Kapitel 7 Avslutande diskussion

Den avslutande diskussion som förs bygger på det som tidigare framkommit i rapporten (och således samma källor).