



Tømmer, bulk og vognlast – kunnskap og prognoser

Et kunnskapsgrunnlag for å fatte velfunderte beslutninger om fremtidige tilbudskonsepter og tilpasse tilbudet de faktiske behovene

Om Oslo Economics

Oslo Economics utreder samfunnsfaglige problemstillinger og gir råd til bedrifter, myndigheter og organisasjoner. Våre analyser kan være et beslutningsgrunnlag for myndighetene, et informasjonsgrunnlag i rettslige prosesser, eller et grunnlag for organisasjoner som ønsker å påvirke sine rammebetingelser. Vi forstår problemstillingene som oppstår i skjæringspunktet mellom marked og politikk.

Oslo Economics er et samfunnsfaglig rådgivningsmiljø med erfarne konsulenter med bakgrunn fra offentlig forvaltning og ulike forsknings- og analysemiljøer. Vi tilbyr innsikt basert på bransjeerfaring, fagkompetanse og et nettverk av samarbeidspartnere.

Konkurransøkonomisk analyse og transportsektoren

Oslo Economics er blant de ledende konkurransøkonomiske miljøene i Norden. Flere av våre medarbeidere er på Global Competition Reviews oversikt over verdens fremste konkurransøkonomer, og har tidligere hatt sentrale posisjoner i Konkurransetilsynet. Vi bistår i saker som behandles av nasjonale og internasjonale konkurransemyndigheter. Vår bistand inkluderer fusjoner, oppkjøp, brudd på konkurranseloven, regulerte næringer, sektoranalyser, offentlige anskaffelser og statsstøtte. Fra transportområdet har vi lang erfaring fra problemstillinger innenfor godstransport på jernbane, andre transportmarkeder og infrastrukturbygging.

Tømmer, bulk og vognlast – kunnskap og prognoser/12-2022

© Oslo Economics, 2. mai 2022

Kontaktperson:

Ove Skaug Halsos / Partner

osh@osloeconomics.no, Tel. 415 21 059

Foto/illustrasjon: iStock.com/Alexander Farnsworth

Innhold

Sammendrag og konklusjoner	5
1. Innledning	7
1.1 Kontekst	7
1.2 Rapportens struktur	7
1.3 Informasjonsgrunnlag	7
1.4 Metode	7
2. Transport av gods på jernbanen	8
2.1 Innledning	8
2.2 Transport fordelt på baner	8
2.3 Transport fordelt på segmenter	9
2.4 Transport fordelt på operatører	13
3. Beskrivelse av markedet for tømmer- og flistransport	16
3.1 Verdikjedene, relevante aktører og deres rolle i markedet	16
3.2 Prisfastsettelse, transaksjonskostnader og kontraktmessige forhold	19
3.3 Markedsorganisering, kjøpermakt og etableringshindringer	20
3.4 Transportbehov og -løsninger i dag	21
3.5 Mulige endringer av etterspørsel etter transport på bane	22
3.6 Økt avvirkning	27
3.7 Prognoser	30
3.8 Scenarioer	31
3.9 Vurdering av utfall og konsekvenser for jernbanen	33
4. Beskrivelse av markedet for jernmalm	35
4.1 Verdikjedene, relevante aktører og deres rolle i markedet	35
4.2 Prisfastsettelse	39
4.3 Markedsorganisering, kjøpermakt og etableringshindringer	40
4.4 Transportbehov og -løsninger	41
4.5 Mulige endringer av etterspørsel etter transport på bane	42
4.6 Samlet vurdering	50
4.7 Prognoser for malmtransport i Nasjonal godstransportmodell og Trafikverkets basisprognose	50
4.8 Scenarioer for framtidig malmtransport på jernbanen	51
4.9 Scenario 1: Myndighetene er restriktive med tillatelser.	51
4.10 Scenario 2: Myndighetene har lav terskel for å gi tillatelser.	53
4.11 Tilleggsvurderinger	54
4.12 Vurdering av utfall	56
5. Beskrivelse av annen systemtransport	58

5.1 Kalktoget	58
5.2 Sand- og betongtoget	59
5.3 Vanntoget	60
5.4 Flydrivstofftoget	61
5.5 Syretoget	62
5.6 Nye aktører	62
5.7 Samlet vurdering	64
6. Beskrivelse av markedet for vognlast	65
6.1 Vognlasstrafikk Narvik – Sverige	65
6.2 Vognlasstrafikk Østlandet – Sverige	65
6.3 Vognlasstrafikk Italia – Østfold	66
6.4 Vognlasstrafikk Østfold – Sverige	66
7. Referanser	68

Sammendrag og konklusjoner

På oppdrag for Jernbanedirektoratet har Oslo Economics gjennomført en kartlegging av markedene for systemtransport og vognlast. Kartleggingen gir en helhetlig oversikt over strukturelle forhold, markedsmekanismer og drivere, og beskriver verdikjeder, aktører og deres rolle. I tillegg har vi utarbeidet prognoser for fremtidig etterspørsel etter transport av tømmer og malm på jernbane. Hensikten med prognosene er å etablere et kunnskapsgrunnlag for Jernbanedirektoratets fremtidige arbeid med tiltak og tilbudskonsepter for godstransport.

Markedskartlegging

Vi kartlegger markedene for systemtransport og vognlast. Systemtransport kan defineres som frakt av én type gods med spesialtilpassede vogner. Innad i denne kategorien skiller vi mellom togslagene som utgjør størstedelen av volumene, nemlig tømmer- og flistog og malmtog, og andre systemtog.

Utgangspunktet for tømmer- og flismarkedet er skog, som eies av skogeiere. Avvirkning utføres typisk av videreselgere, som selger sagtømmer til sagbruk og massevirke til prosessindustrien. Transport på jernbane er primært aktuelt ved eksport av sagtømmer og massevirke, samt for lengre transport av massevirke. Transporten utføres av godsoperatører på oppdrag for kjøperne. For slike transporter er konkurranseflatene til alternative transportmidler begrenset. Lastebil, båt og jernbane brukes til tømmertransport i sammenhenger det er rasjonelt, men det er i liten grad overføringsmuligheter. Endringer i transportmiddelbruk skyldes i større grad endringer i opprinnelsen til tømmeret. Fra Tabell 1-1 ser vi at tømmertransporten utførte 689 millioner tonnkm. og besto av 5400 tog i 2020. De 20 toglinjene begynner stort sett på ulike steder i Østlandet, og ender opp i Østfold eller Sverige.

Malmtransporten på jernbane dreier seg i hovedsak om jernmalm. Jernmalm utvinnes og videreføres av gruvevirksomheter, som bruker jernbanen for å frakte malm mellom sine gruveanlegg og fabrikker eller mellom fabrikker og utskipningshavner. Transporten utføres enten i regi av gruvevirksomhetene selv, eller ved hjelp av eksterne godsoperatører. I 2020 ble det kjørt 13140 malmtog og 1596 millioner tonnkm. (se Tabell 1-1). Malmtransporten går på Ofotbanen mellom riksgrensen i Nord-Sverige og Narvik og Nordlandsbanen mellom Dunderlandsdalen og Mo i Rana.

Annen systemtrafikk består av tog som frakter kalk, sand og betong, vann, flydrivstoff, syre og biler. Dette segmentet kjennetegnes av relativt høy frekvens og korte avstander. Fra Tabell 1-1 har vi at det i 2020 ble kjørt 3905 tog og 173 millioner tonnkm. De fleste av de ni linjene har både start- og endepunkt på Østlandet. Unntakene er «(vanntoget)», som frakter tappet vann på flasker på et kort strekk på Sørlandet, et «(biltog)» som frakter biler mellom Drammen og Trondheim og «(sand- og betongtoget)», som frakter sand og betong mellom Groa og Sverige.

Tabell 1-1: Systemtog i 2020

Godstype	Antall linjer	Antall operatører	Antall tog	Mill. tonnkm
Tømmer	20	7	5 411	689
Malm	2	3	13 140	1 596
Annen systemtransport	9	3	3905	173

Kilde: Bane NOR

Vognlasttransport kan defineres som frakt av gods i konvensjonelle enkeltvogner. Et tog som består av flere vogner kan derfor frakte ulike varegrupper. Vognlasttrafikken i Norge går som regel mellom Sør-Europa og Norge, via Sverige. En vesentlig del av biltransporten foregår med vognlasttog. I tilbudskonseptet for godstrafikk 2020 er det planlagt for omtrent 2600 tog i året fordelt på fire linjer mellom Østlandet og Sverige, to linjer mellom Østfold og Sverige, én linje mellom Narvik og Sverige og én linje mellom Rolvsøy og Sverige.

Prognoser

Prognosene sier noe om fremtidig transportbehov på jernbanen, og er avgrenset til markedene for transport av tømmer og malm (tørrbulk).

Fremtidig etterspørsel etter tømmertransport avhenger fortrinnsvis av hvor mye skog som avvirket og hvor mye som eksporteres. Vi anslår at avvirkningen kan øke til opp mot 15 millioner kubikkmeter frem mot 2030, avhengig av hvordan prisen på tømmer utvikler seg. Videre forventer vi at økt avvirkning i hovedsak vil gå til eksport, og at jernbanetransport hovedsakelig er aktuelt for massevirke. Selv uten en økning i avvirkning kan det tenkes at mer massevirke vil eksporteres, som følge av begrenset etterspørsel innenlands. Alt i alt virker det sannsynlig at eksport av massevirke vil øke fremover og gi høyere etterspørsel etter jernbanetransport. Sammenliknet med i dag, vil det trolig være behov for en økning på mellom ett og tre tog per dag. Disse togene vil antakelig frakte massevirke fra Østlandet, og muligens Agder/Telemark, til Sverige. En eventuell økning i avvirkning i Trøndelag vil kunne gi færre avganger mellom Østlandet og Trøndelag, men øke antall avganger til Sverige. Dersom Biozin-anlegget på Åmli realiseres, kan det bli behov for 2-3 ukentlige avganger fra Østlandet til Agder.

Fremtidig etterspørsel etter jernbanetransport av malm avhenger først og fremst av gruvevirksomhetenes mulighet til økt utvinning av jernmalm, som reguleres av myndighetene. Ved en høy terskel for å innvilge utvidede og/eller nye utslippstillatelser, vil det være begrenset hvor mye produksjonen kan øke fra dagens nivå. Dersom myndighetene er mindre restriktive, vil trolig planer om økt utvinning realiseres. Det vil særlig gi økt behov for transport fra Nord-Sverige på Ofofbanen. Omfanget vil antakelig bero på gruvevirksomhetenes innovasjonstakt og etterspørselen etter jernmalmprodukter fra Norge og Sverige. Vi forventer at det vil være en viss innovasjon og at etterspørselen vil opprettholdes de neste årene. Et sannsynlighetsvektet anslag viser en økning på 5-6 daglige tog på Ofofbanen og inntil ett tog på Nordlandsbanen.

1. Innledning

Formålet med dette prosjektet er å gi Jernbanedirektoratet økt kunnskap om markedene for systemtransport og vognlast, og særlig markedene for tømmer- og flistransport og bulktransport. Prosjektet består av to deler: Den ene delen er en kartlegging av de ulike markedene, og den andre delen er prognoser for fremtidig transportbehov.

1.1 Kontekst

Jernbanedirektoratets mandat er å utvikle jernbanen som en del av dagens og fremtidens transportsystem. En av direktoratets viktigste leveranser er innspill til nasjonal transportplan (NPT), som er en 12-årsplan for jernbanesektorens retning og arbeid. I direktoratets godsstrategi til NTP 2022-2023 påpekes et behov for økt kunnskap om systemtransport og vognlast. Jernbanedirektoratet ønsker derfor bistand til å kartlegge markedene som inngår i slik jernbanetransport. Innenfor systemtransport trengs det særlig bedre innsikt i markedene for tømmer- og flistransport og bulktransport.

Jernbanedirektoratet skal utvikle jernbanetilbudet og lage effektmål ut fra transportbehov, og ledetiden på justeringer av tilbudet kan være lang. Direktoratet er derfor avhengig av å forstå hvordan transportbehovet i markedene vil utvikle seg. Det mangler i dag gode prognoser for fremtidig behov for godstransport på jernbanen. En del av oppdraget går derfor ut på å utarbeide slike etterspørselsprognoser – fortrinnsvis for tømmer- og malmtransport.

Oslo Economics har bistått Jernbanedirektoratet i arbeidet med å dekke behovet for mer kunnskap om hvordan markedene for tømmer- og flistransport, bulktransport og vognlast fungerer. Som en del av dette har vi redegjort for verdikjeder, aktører og deres rolle i markedet, og beskrevet strukturelle forhold, markedsmekanismer og drivere. Videre har vi vurdert hvordan markedene vil utvikle seg fremover, og utarbeidet prognoser for fremtidig transportbehov.

Det overordnede målet med oppdraget er å gi Jernbanedirektoratet et godt grunnlag for å fatte velfunderte beslutninger om fremtidige tilbudskonsepser og for strategiarbeid knyttet til godstransport.

1.2 Rapportens struktur

Kapittel 2 gir et overordnet bilde av godstransport på jernbanen, inkludert fordeling på baner, segmenter og operatører. Kapittel 3 beskriver markedet for tømmer- og flistransport, og kapittel 4 beskriver markedet for malmtransport. I kapittel 3 og 4 gis det også prognoser for fremtidig transportbehov for de respektive markedene. Kapittel 5 gjør rede for annen systemtransport, herunder kalktoget, vanntoget, flydrivstofftoget og syretoget. I kapittel 6 beskrives markedet for vognlast.

1.3 Informasjonsgrunnlag

Informasjonsgrunnlaget i rapporten består av:

- rapporter, utredninger, artikler, strategidokumenter og tilbudskonsepser som belyser markedene for systemtransport og vognlast
- bedriftspresentasjoner, informasjonsdokumenter og årsregnskap med informasjon om aktørene i markedene
- direkte informasjon om markeder og aktører fra godsoperatører, vareeiere, kjøpere og Bane NOR
- historiske trafikkdata og planlagt trafikk
- data som viser historisk avvirking av skog og utvinning av jernmalm
- pris- og etterspørselsprognoser som indikerer hvordan markedene vil utvikle seg
- Patrick Ranheim har bidratt med kunnskap om nasjonal godsmodell

1.4 Metode

For å kartlegge markedet har vi samlet og gjennomgått relevante dokumenter, og hentet ut nyttige opplysninger og data. Vi har også gjennomført intervjuer med sentrale aktører i markedet. Deretter har vi organisert, sammenstilt og analysert informasjonen, for å få innsikt i de forskjellige markedene og forståelse for hvordan de er organisert og fungerer. I tråd med konkurranseøkonomiske prinsipper har vi vurdert tilbuds- og etterspørselsdrivere, markedsrett og etableringsbarrierer.

For å utarbeide prognoser har vi brukt informasjonsgrunnlaget fra kartleggingen, samt innhentet ytterligere informasjon. Vi har vurdert hvordan markedene vil utvikle seg, og laget scenarioanalyser med utgangspunkt i ulike antakelser om fremtiden. Deretter har vi drøftet de ulike utfallene og gitt en samlet vurdering basert på det helhetlige kunnskapsgrunnlaget.

2. Transport av gods på jernbanen

2.1 Innledning

I dette kapitlet gir vi først en oversikt over den samlede godstransporten på jernbanenettet i 2020. Deretter vil vi gi en oversikt over hvordan den samlede transporten fordeler seg på ulike segment, herunder systemtransport, kombitransport og vognlast.

Til slutt beskriver vi godstransporten fordelt på ulike jernbaneoperatører.

2.2 Transport fordelt på baner

I Figur 2-1 viser vi jernbanene hvor det gikk godstransport i 2020.

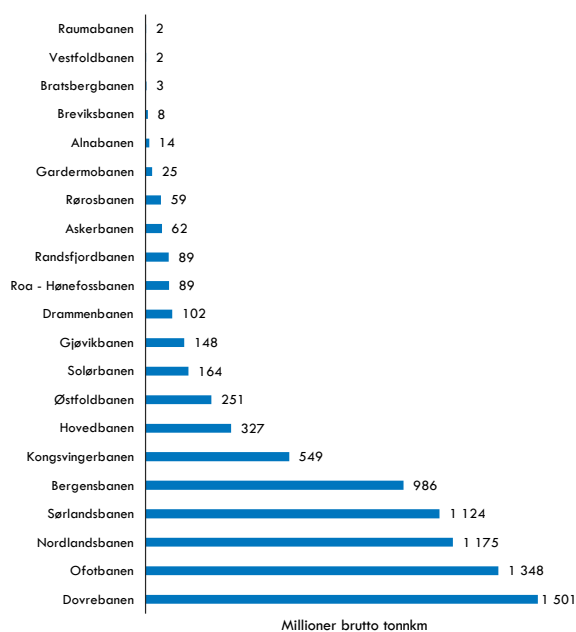
Figur 2-1: Jernbanen hvor det gikk godstransport i 2020



Illustrasjon: Oslo Economics

I 2020 ble det kjørt over 8 milliarder brutto tonnkilometer med gods på det norske jernbanenettet. Figur 2-2 viser hvordan den samlede transporten fordelte seg på de ulike banene.

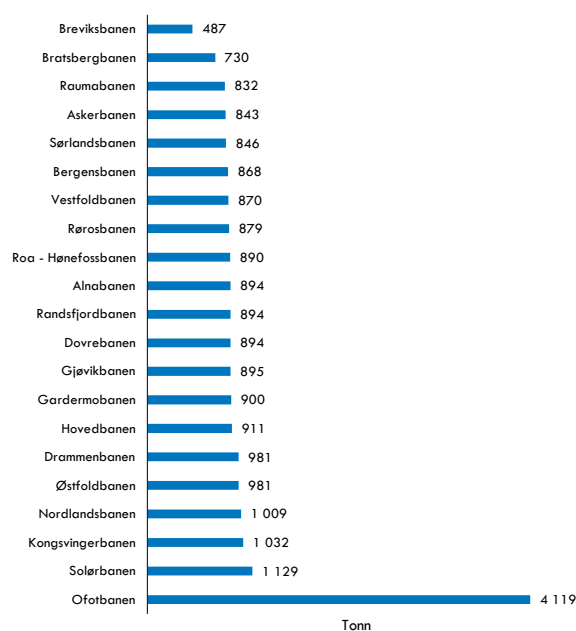
Figur 2-2: Gods fraktet på jernbanen i 2020, brutto tonnkm fordelt på baner



Kilde: Bane NOR. Note: Baner hvor det er transportert mindre enn én million brutto tonnkm er ekskludert.

Brutto tonnkilometer inkluderer lastet vekt og vekt til containere og togmateriell. Målt i brutto tonnkm gikk det mest godstransport over Dovrebanen, men dette skyldes i hovedsak at banen er 485 km, til forskjell fra Ofofbanen som er 43 km. Figur 2-3 viser godstransporten i 2020, målt i gjennomsnittlig tonn per km, fordelt på de ulike banene.

Figur 2-3: Gods fraktet på jernbanen i 2020, tonn per km fordelt på baner



Kilde: Bane NOR. Note: Baner hvor det er transportert mindre enn én million brutto tonnkm er ekskludert.

Figuren viser at Ofofbanen er den banen som er tyngst belastet per km, i snitt. Dette skyldes at Ofofbanen i hovedsak benyttes til transport av jernmalm, som er en vare som er relativt tung i forhold til andre varer som transporteres på jernbanen, samt at volumet som transporteres er høyt. Det er større variasjon i hvilke varer som fraktes på de andre banene. Det transporteres også Malm på Nordlandsbanen, mellom Ørtfjell og Mo i Rana, men denne transporten utgjør en relativt liten andel av den samlede godstransporten på Nordlandsbanen. Store deler av tømmer- og flistransporten i Norge går til Sverige via Solør- og Kongsvingerbanen. Tonn per km i 2020 er relativt høy på disse banene.

2.3 Transport fordelt på segmenter

Det er en rekke ulike segmenter innenfor godstransporten, herunder kombitransport, systemtransport og vognlast.

Kombitransport er den typen transport der det er sterkest konkurranse mellom veitransport, jernbanetransport og sjøtransport. Kombitransport er enkelt sagt transport av standard containere og semitrailertilhengere på vogner. Det er i hovedsak to typer standard containere som benyttes i kombitransporten; 20 fots container (TEU) og 40 fots container (FEU). Semitrailer-hengerne som transporteres på tog er spesialbygget slik at de kan løftes på jernbaneterminalene. I kombitransporten er

det som regel togoperatøren som bærer risiko for togets fyllingsgrad.

Systemtransport er som regel transport av én bestemt varetype, for én bestemt kunde. Togene som opererer systemtransporten omtales også som industritog. Varer som typisk transporteres med systemtog er

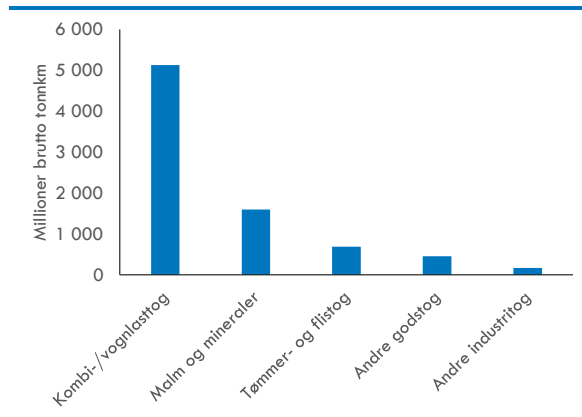
- Tømmer og flis
- Malm og mineraler

I tillegg er det egne systemtog for transport av sand og stein, kalkstein, flybensin, biler, syre og vann. Dersom et selskap bestiller et systemtog er det kjøper som bærer risiko for togets fyllingsgrad, og ikke togoperatøren.

Vognlasttransport defineres som *transport av enkeltvogner med ulike varegrupper mellom godsterminaler og sidespor, for eksempel halv- og ferdigprodukter* (Jernbanedirektoratet, 2020). Vognlasttog er dermed mer fleksible enn kombitog og industritog, ettersom togsammensetningen kan endres på stasjoner med skiftemuligheter. Vognlasttrafikken i Norge går som regel mellom Sør-Europa og Norge, via Sverige. En vesentlig del av biltransporten foregår med vognlasttog.

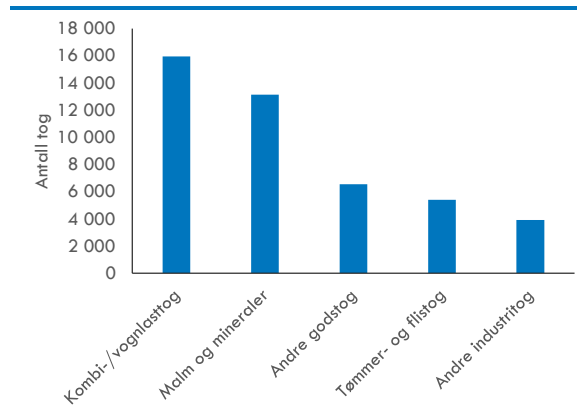
I Figur 2-4 og Figur 2-5 viser vi hvordan godstransporten (henholdsvis i brutto tonnkm og antall tog) i 2020 fordelte seg på ulike godssegmenter, herunder kombitog, industritog og vognlasttog. I figurene er det lagt vekt på å synliggjøre malm- og tømmertransporten. Disse transportene er derfor skilt fra andre industritog.

Figur 2-4: Gods fraktet på jernbanen i 2020, brutto tonnkm fordelt på segment



Kilde: Bane NOR

Figur 2-5: Gods fraktet på jernbanen i 2020, antall tog fordelt på segment



Kilde: Bane NOR

Figurene viser at transport av malm og mineraler, og tømmer- og flis utgjør en vesentlig andel av den samlede godstransporten. Målt i brutto tonnkm utgjør malm- og tømmertransporten i underkant av 30 prosent av den samlede transporten. Målt i antall tog utgjør denne transporten i overkant av 40 prosent av den samlede transporten. At transportandelen målt i brutto tonnkm er relativt lav for malm- og tømmer skyldes at malmtransporten i Norge foregår over korte strekninger, for eksempel Ofotbanen på 43 km.

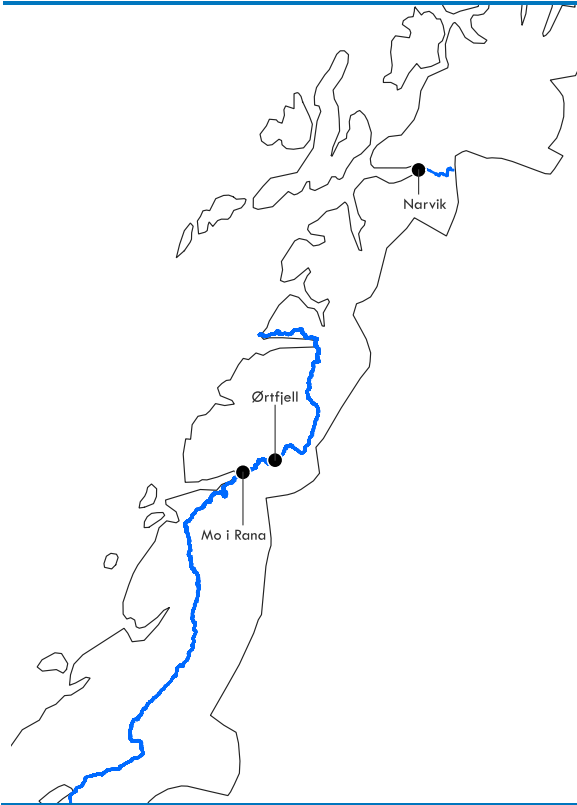
Figurene viser også at varene som typisk transporteres med industritog er tømmer og flis, og malm og mineraler. I tillegg viser figuren at andre industritog, herunder transport av blant annet sand og stein, kalkstein, flybensin, biler, syre og vann, utgjør en vesentlig del av den samlede transporten, særlig dersom man ser på transportandelen målt i antall tog. Også dette skyldes at denne transporten foregår over kortere strekninger.

I det følgende vil vi benytte data fra tilbudskonseptet for godstrafikk i 2020 (Jernbanedirektoratet, 2020) for å belyse transport av malm, tømmer og andre produkter som fraktes med industritog.

2.3.1 Malmtog

Figur 2-6 viser hvor malmtransporten går.

Figur 2-6: Transport av malm



Illustrasjon: Oslo Economics

I 2020 var det satt opp følgende tre toglinjer for transport av malm:

- GS-M-25 fra Ørtfjell til Mo i Rana
- GS-M-26 fra Kiruna (riksgrensen) til Narvik
- GS-M-27 fra Pitkajärvi (riksgrensen) til Narvik

GS-M-25 var satt opp for å transportere jernmalm for Rana Gruber på Nordlandsbanen. Linjen ble operert av CargoNet. I tilbudskonseptet for godstrafikk i 2020 var det planlagt at operatøren skulle kjøre 42 togpendler per uke med en maks vekt på 3 150 tonn per tog.

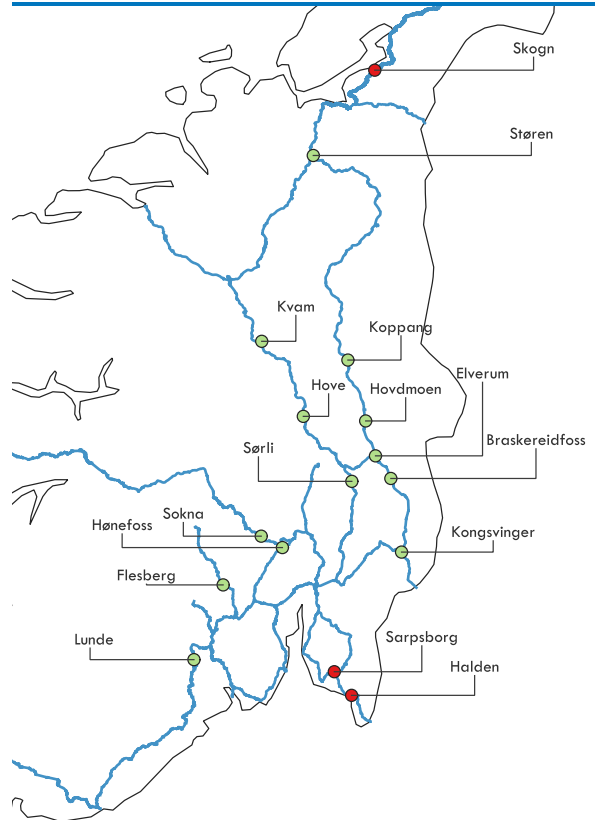
GS-M-26 var satt opp for å transportere jernmalm for LKAB på Ofotbanen. Linjen ble operert av LKAB Malmtrafikk. I tilbudskonseptet for godstrafikk i 2020 var det planlagt at operatøren skulle kjøre 100 togpendler per uke med en maks vekt på 8 160 tonn per tog.

GS-M-27 var satt opp for å transportere jernmalm for Kaunis Iron. Linjen ble operert av Kaunis' eget transportselskap frem til desember 2020, hvor Railcare overtok transporten. I tilbudskonseptet for godstrafikk i 2020 var det planlagt at operatøren skulle kjøre 14 togpendler per uke med en maks vekt på 4 200 tonn per tog.

2.3.2 Tømmertog

Figur 2-7 viser hvor tømmertransporten går. Grønne stasjoner viser hvor tømmer- og flistransporten starter, og røde stasjoner viser hvor tømmer- og flistransporten slutter, i tillegg til riksgrensen via Kongsvingerbanen og Østfoldbanen vestre linje.

Figur 2-7: Transport av tømmer



Illustrasjon: Oslo Economics.

I 2020 var det satt opp systemtog med tømmer til Norske Skogs fabrikk på Saugbrugs i Halden, Borregaards fabrikk i Sarpsborg og til Sverige.

Togene til tømmerterminalen i Halden kjører fra 4 ulike tømmerterminaler, herunder:

- Hønefoss, fire pendler i uken
- Hovdmoen, én pendel i uken
- Braskereidfoss, én pendel i uken
- Hove, to pendler i uken

Tømmertogene til Norske Skogs fabrikk på Saugbrugs opereres av CargoNet, BLS Rail og Nortømmer.

Togene til tømmerterminalen i Sarpsborg kjører fra 3 ulike tømmerterminaler, herunder:

- Kongsvinger, fire pendler i uken
- Sørli, to pendler i uken
- Hove, tre pendler i uken

Tømmertogene til Borregaards fabrikk i Sarpsborg opereres av CargoNet og Nortømmer.

Tømmertogene til Sverige kjører fra 13 ulike tømmerterminaler, herunder:

- Braskereidfoss, to pendler i uken
- Elverum, seks pendler i uken
- Flesberg, én pendel i uken
- Hovdmoen, to pendler i uken
- Hove, syv pendler i uken
- Hønefoss, fem pendler i uken
- Kongsvinger, én pendel i uken
- Koppang, fire pendler i uken
- Kvam, to pendler i uken
- Sokna, fire pendler i uken
- Sørli, fem pendler i uken

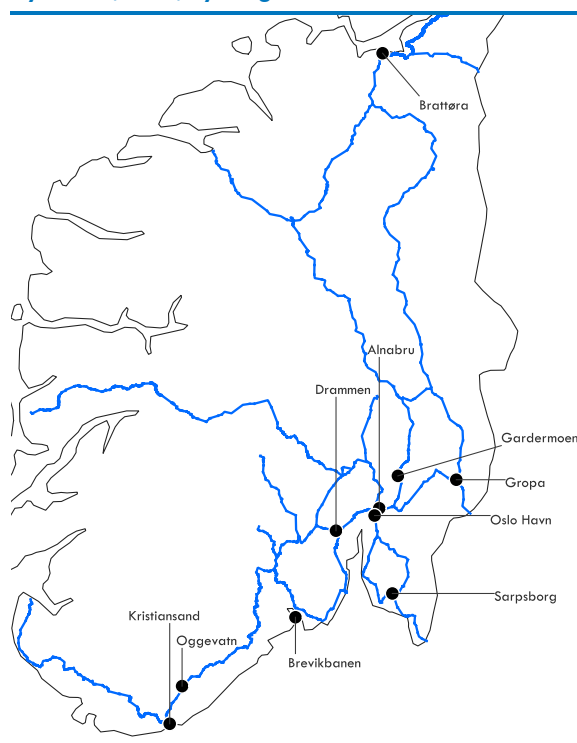
Tømmertogene til Sverige opereres av CargoNet, Grenland Rail, Hector Rail, Tågåkeriet og Green Cargo.

Basert på et uttrekk av faktisk kjørt togtransport fra januar 2020 til september 2021, fra Bane NOR, finner vi at det også gikk ett til to tog per uke med tømmer fra Lunde til Drammen i 2020. Datasettet viser også at denne regulariteten er opprettholdt i 2021. I 2021 gikk det også ett til to tog per uke til Norske Skogs fabrikk i Skogn, i hovedsak fra godsterminalene i Koppang og i Støren.

2.3.3 Andre systemtog

Figur 2-8 viser hvor det går andre systemtog i Norge.

Figur 2-8: Transport av sand og stein, kalkstein, flybensin, biler, syre og vann



Illustrasjon: Oslo Economics

Denne transporten utgjør mindre enn én prosent av den samlede godstransporten, målt i brutto tonnkm faktisk kjørt i 2020. Dersom man ser på andelen målt i antall togavganger faktisk kjørt i 2020 utgjør denne transporten omkring ni prosent av den samlede godstransporten. Forskjellen i andel målt i antall tog og brutto tonnkm skyldes trolig at systemtogene kjører med høy frekvens over korte avstander. Et godt eksempel på dette er toget som kjører med kalkstein på Brevikbanen, mellom kalksteinsbruddet på Bjørntvedt og Norcems fabrikk i Brevik. Banestrekningen er omkring 10 kilometer og det kjøres som regel 20 togpendler hver uke på strekningen. I tillegg til kalktoget er relevante tog under denne kategorien presentert i Tabell 2-1.

Tabell 2-1: Andre systemtog

Kategori	Linjer	Pendler per uke	Operatør
Kalktog	Bjørntvedt - Brevik	20	Grenland Rail
Biltog	Drammen – Alnabru	5	CargoNet
	Drammen – Holmen	8	
	Drammen – Brakerøya	10	
	Drammen - Brattøra	2	
Sand- og betongtog	Gropa – Sverige	2	Tågakeriet
Vanntog	Oggevatn - Kristiansand	5	CargoNet
Flydrivstofftog	Oslo havn - Gardermoen	14	CargoNet
Syretog	Sarpsborg - Kristiansand	1	CargoNet

Kilde: T20 Godstrafikk (Jernbanedirektoratet, 2020)

I 2020 var det satt opp fire toglinjer med biltog fra Sundland i Drammen til Alnabru, Holmen, Brakerøya og Brattøra. Det var henholdsvis satt opp fem, åtte, ti og to pendler per uke mellom Drammen og de respektive togterminalene. Samtlige linjer var operert av CargoNet.

I 2020 var det satt opp en toglinje for transport av sand og betong mellom Gropa og Sverige. I Gropa er det et sand- og grustak. Selskapet Benders benytter sand- og grustaket, samt logistikkterminalen i Gropa, for å sende sand til sine fabrikker i Sverige. I retur sendes ferdigprodukter fra fabrikkene, herunder betong og steinprodukter. Toglinjen består av to togpendler per uke, og linjen opereres av Tågakeriet.

Mellom Oggevatn og Kristiansand havn opererer CargoNet et vanntog for Voss Production. Voss Production fikk åpnet et tidligere nedlagt sidespor inn til deres tapperi ved Vatnestrøm. På tapperiet blir vannet tappet på flasker, før det sendes med containervogner til Kristiansand havn, og videre med båt derfra. Det går ett tog per dag fra tapperiet.

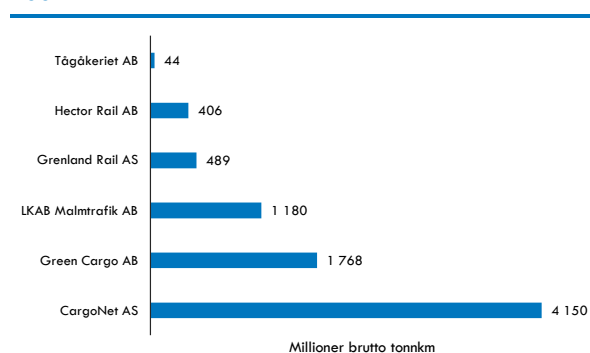
CargoNet opererer også en systemtoglinje med flydrivstoff, som trafikkerer mellom Oslo havn (Sjursøya) og Gardermoen. Systemtoglinjen består av 2 togpendler hver dag gjennom uken, totalt 14 togpendler per uke.

Borregaard produserer en rekke ulike produkter ved sitt bioraffineri i Sarpsborg, men et biprodukt som produseres i særlig stort kvantum er saltsyre. Saltsyre er en sentral komponent i produksjonen av nikkell. Det går derfor et syretog med saltsyre fra Borregaards fabrikk i Sarpsborg til Glencore's nikkerverk i Kristiansand. Syretoget opereres av CargoNet og hadde i 2020 én togpendel per uke.

2.4 Transport fordelt på operatører

Før 2000-tallet hadde Norges Statsbaner (NSB) monopol på all person- og godstransport på jernbanen. I 2002 ble grenseoverskridende godstrafikk på jernbanen konkurranseutsatt. Som følge av dette ble CargoNet opprettet i 2002. CargoNet var en videreføring av det som tidligere het NSB Gods. Innenlands godstransport på jernbanen ble konkurranseutsatt i 2007. I dag er det flere jernbaneoperatører som konkurrerer om å transportere gods på jernbanen. I Figur 2-9 gir vi en oversikt over jernbaneoperatører som kjørte mer enn én million brutto tonnkilometer med gods i 2020.

Figur 2-9: Gods fraktet på jernbanen i 2020, brutto tonnkm fordelt på selskapet med NACE-kode 49-200



Kilde: Bane NOR

Operatørene som er inkludert i statistikken presentert i Figur 2-9 er filtrert ved å benytte NACE-kode 49.200, som er definert som *Godstransport med jernbane*. Det er derimot stor forskjell mellom de ulike godsoperatørene og hvilke godssegmenter de opererer i. Nedenfor følger en kort beskrivelse av de ulike operatørenes tog- og trekkeløsninger.

2.4.1 CargoNet AS

CargoNet er den største godsoperatøren i Norge. Selskapet tilbyr de fleste transportløsningene på jernbanen, og deler sitt transporttilbud inn i tre kategorier:

- Trekketjenester
- Systemtransport
- Kombitransport

Trekketjenester innebærer at CargoNet stiller med lokomotiv og lokførere, og kunden stiller med vogner. Rana Gruber som har behov for å transportere jernmalm fra Ørtfjell til havnen i Mo i Rana, kjøper trekketjenester fra CargoNet. Dette innebærer at Rana Gruber eier vognene som jernmalmen transporteres i. CargoNet trekker også blant annet jettuel mellom Sjørsøya og Gardemoen, og kjemikalier mellom Sarpsborg og havnen i Kristiansand, der vareeieren selv leier inn nødvendige tankvogner for transporten.

CargoNet tilbyr også transport i form av systemtog der de stiller med alt av nødvendig utstyr, herunder blant annet vogner. Et segment hvor CargoNet tilbyr systemløsninger er tømmertransporten. CargoNet opererer også det såkalte *vanntoget* som går fra Voss Production sitt tapperi i Vatnestrøm i Agder til havnen i Kristiansand. I dette tilfellet stiller CargoNet med et tog med et gitt antall 40ft containervogner. I tillegg har CargoNet systemtransport av biler i Østlandsområdet og mellom Oslo og Trondheim.

CargoNet tilbyr også transport i form av kombitog. CargoNet har kombitog på følgende strekninger:

- Oslo – Bergen
- Oslo – Trondheim
- Trondheim – Bodø
- Oslo – Nord-Jæren
- Oslo – Sverige
- Oslo – Narvik
- Oslo – Grenland

CargoNet kjører også vognlasttransport mellom Østfold og Sverige, herunder i hovedsak biltransport.

2.4.2 Green Cargo AB

Green Cargo AB eies av den svenske stat og opererer på togbaner i Norden, samt deler av det kontinentale Europa. I 2016 ble datterselskapet Green Cargo Norge AS etablert. Selskapet opererer de samme strekningene som Cargolink gjorde før det ble avviklet i 2016. Dette inkluderer toglinjer for vognlasttrafikk mellom Østlandet og Sverige og mellom Østfold og Sverige, i hovedsak biltransport. I 2020 kjørte Green Cargo i underkant av 1,8 milliarder brutto tonnkilometer.

Green Cargo har også systemtog for transport av tømmer mellom Hedmark og Sverige.

I Norge tilbyr Green Cargo kombitog på følgende strekninger:

- Alnabru – Trondheim
- Alnabru – Nord-Jæren
- Alnabru – Sverige
- Alnabru – Åndalsnes
- Alnabru – Narvik
- Alnabru - Holmen (Drammen)
- Narvik – Sverige

2.4.3 LKAB Malmtrafikk AS

LKAB Malmtrafikk AS er en del av LKAB-konsernet. Selskapet transporterer malm for LKAB på Ofotbanen, mellom Kiruna og Narvik. I 2020 kjørte LKAB Malmtrafikk i overkant av 20 millioner tonn jernmalm til kaiene i Narvik (Fremover, 2021). I tilbudsplanen for 2020 fikk LKAB tildelt kapasitet på Ofotbanen tilsvarende 100 togpendler i uken, herunder omtrent 14 togavganger per døgn.

LKAB har opplyst at de ved bestilling av kapasitet tar høyde for hendelser som resulterer i innstilling av enkelte tog. Dette skyldes at jernbanetransporten er helt avgjørende for drift av virksomheten, og det finnes ingen reelle alternativer for transport av jernmalmen. Videre opplyser LKAB at de bestiller tilstrekkelig med togavganger til at selskapet kan ha fleksibilitet ved endrede behov – eksempelvis dersom det oppstår behov for å ta deler av malmen som ordinært går til Luleå, til Narvik.

I 2021 kjøres det i snitt 9 tog fra Kiruna til Narvik per døgn. Hvert tog har 68 vogner, og hver aksel kan maksimalt lastes med 30 tonn. Den samlede vekten per vogn er 120 tonn (Jernbanedirektoratet, 2019). Tillatt totalvekt per tog er 8 160 tonn. Lengden på togene er i underkant av 750 meter.

LKAB transporterer også malm på jernbanen fra MalMBERGET til havnen i Luleå gjennom datterselskapet LKAB Malmtrafik AB.

2.4.4 Grenland Rail AS

Grenland Rail er et norsk privateid selskap som ble opprettet i 2005. Siden den gang har selskapet gradvis ekspandert. I 2020 kjørte Grenland Rail i underkant av 500 millioner brutto tonnkilometer med gods. Grenland Rail kjører systemtog, herunder tømmertog, fra Sokna, Koppang og Braskereidfoss til Sverige. Grenland Rail opererer også en systemtoglinje for transport av kalkstein fra Bjørntvedt til Norcem's fabrikk i Ørvik. I tillegg opererer selskapet et par vognlasttog som går mellom Hønefoss og Sundland.

2.4.5 Hector Rail AB

Hector Rail er et svenskeid selskap som ble etablert i 2004. I 2007 begynte selskapet en større satsing på tømmer tog. Hector Rail kjører i dag hovedsakelig tømmer tog fra Norge til Sverige, herunder fra Hønefoss, Koppang, Elverum, Kvam, Hov og Sørli til riksgrensen. Transporten utføres på oppdrag fra Stora Enso som er en betydelig kjøper av tømmer.

I 2020 kjørte Hector Rail omtrent 400 millioner tonnkilometer med gods. Destinasjonen for tømmertransportene er området rundt Karlstad.

2.4.6 Tågakeriet AB

Tågakeriet er et svensk privateid selskap, som ble etablert i 1994. I 2020 kjørte Tågakeriet omtrent 40 millioner tonnkilometer med gods. I Norge kjører Tågakeriet i hovedsak tømmer tog til Sverige, herunder fra Hovdmoen, Elverum og Sørli til riksgrensen. Selskapet opererer også systemtoget med sand og betong fra Gropa til Sverige.

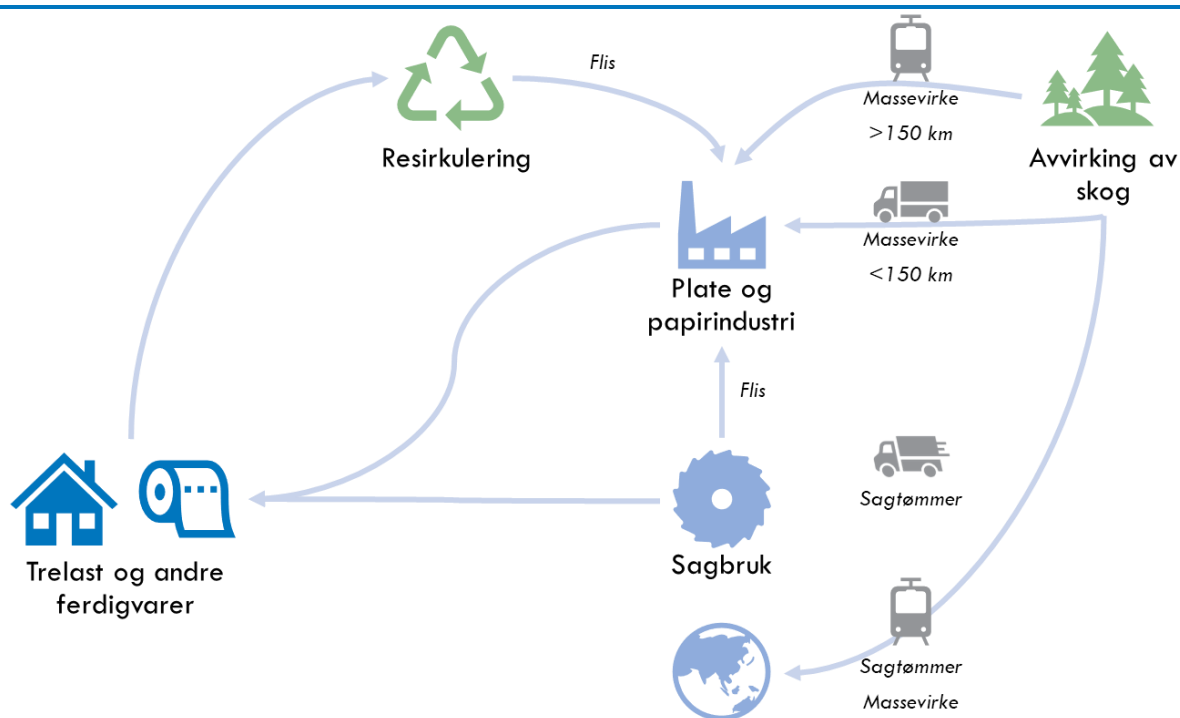
3. Beskrivelse av markedet for tømmer- og flistransport

3.1 Verdikjedene, relevante aktører og deres rolle i markedet

3.1.1 Avvirkning og anvendelse av tømmer

Verdikjeden for tømmer og flis er forholdsvis kompleks, og er illustrert i Figur 3-1. I denne verdikjeden kan transport på bane skje på flere ledd.

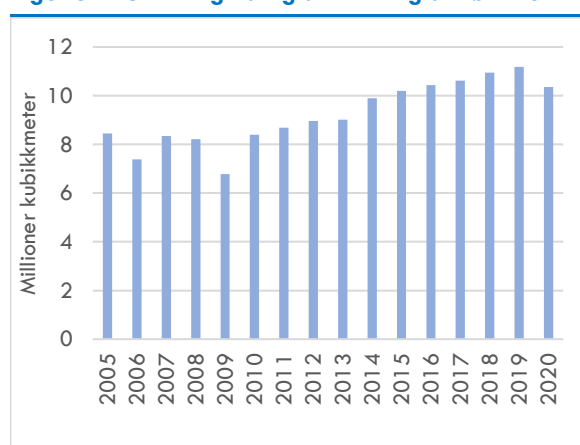
Figur 3-1: Verdikjeden for tømmer og flis



Verdikjedens utgangspunkt er trær (skog). Fra planting til treet kan avvirket og selges som tømmer tar den biologiske prosessen mellom 60 og 120 år, avhengig av produksjonsforholdene. På Østlandet er skogen på den beste skogsmarken hogstmoden etter 60-70 år, mens skogen på den svakeste marken må nå en alder på 100-120 år. Alderen for modenhet er litt lavere på Vestlandet, mens den er høyere i Nord-Norge (SNL, 2019). Det antas at den årlige tilveksten av skog i Norge er omtrent 25 millioner kubikkmeter tømmer (SSB, 2022).

Avvirkningen i Norge bunnet ut i forbindelse med finanskrisen i 2008, og har økt nærmest år for år siden. De seneste årene har det blitt avvirket omtrent 11 millioner kubikkmeter tømmer (Figur 3-2).

Figur 3-2: Utvikling i årlig avvirkning av tømmer



Kilde: SSB, Tabell 08979

Avvirkningen gir tre forskjellige kvaliteter virke som omsettes videre i verdikjeden – sagtømmer,

massevirke og energivirke. 50-60 prosent av tømmeret er sagtømmer, og det aller meste som er igjen er massevirke. En liten andel, omtrent 5 prosent, er energivirke.

Sagtømmeret eller skurtømmer er den delen av hogsten som er egnet for produksjon av trelast og annen trevare. For å brukes som sagtømmer må krav til tømmerstokkenes form og kvalitet oppfylles, de må blant annet være lange og rette og ikke ha feil. Et biprodukt av trelastproduksjon er flis. Dette benyttes på samme måte som massevirke.

Massevirke er delen av hogsten som ikke oppfyller kravene til å brukes som sagtømmer, altså stokker som er tynne eller krokete. Massevirke benyttes i treforedlingsindustri der virket flises opp og omgjøres til en flytende masse eller ren cellulose – før det benyttes til produksjon av innsatsfaktorer eller ferdigvarer.

Energivirke utgjør den delen av hogsten som blir igjen etter at sagtømmer og massevirke er hentet ut. Dette er greiner, topper og annet hogstavfall (GROT). Energivirke kan utnyttes til biobrensel til bruk for oppvarming.

3.1.2 Aktørene i verdikjeden

De mest relevante aktørene i verdikjeden er:

- Skogeiere
- Videre selgere av tømmer/trevirke
- Trelastindustrien (sagbruk)
- Prosessindustri (papir, plater og kjemiske produkter – inklusive biodrivstoff)

Skogeierne

Skogen som er egnet for skogsdrift er spredt over et svært høyt antall skogeiere – omtrent 130 000. Kun en håndfull av disse kan regnes som profesjonelle, ved at de har områder der det kontinuerlig skjer skogsdrift og driver virksomhet som næring. Andelen av den driftsverdige skogen som kontrolleres av de profesjonelle er også lav. Den fragmenterte eierstrukturen innebærer at det på skogeiernivå ikke eksisterer noen form for markedsrett. Skogeierne er dermed i utgangspunktet pristakere, som gjør sine beslutninger basert på markedspriser, egne behov og skogens beskaffenhet. Skogeierne har imidlertid organisert seg i skogeierforeninger, og det er disse som organiserer avvirkingen og salget av tømmeret. Dette beskrives nærmere under «videre selgere».

Majoriteten av skogeierne avvirker ikke skog årlig, men har salg av skog som en sporadisk biinntekt. Det store antallet eiere innebærer likevel at den samlede

avvirkingen er forholdsvis stabil fra år til år. At avvirking er forholdsvis lite prissensitiv på kort sikt, bidrar også til stabil produksjon. Sentrale årsaker til begrenset prissensitivitet er den langsomme biologiske prosessen, flaskehalser i verdikjeden og at det er en rekke flere årsaker enn pris som er avgjørende for når de ikke-profesjonelle aktørene velger å avvirke skog.

Videre selgere av tømmer/trevirke

Ettersom skogeierne ikke er profesjonelle aktører, er det sjelden at skogeierne selv står for selve avvirkingen og salget av den avvirkede skogen. Det vanligste er at skogeierne selger «skogen på rot» til videre selgere. De to største videre selgerne er tilknyttet samvirke Viken Skog og skogeierforeningen Norskog. Videre selgerne står for omtrent tilnærmet all avvirking til industrielt formål hos de ikke-profesjonelle skogeierne. Videre salgsleddet er dermed konsentrert og kontrolleres av et fåtall aktører.

Videre selgerne inngår typisk en kontrakt med en skogeier som gir dem rett til å ta ut en viss andel av deres skog. Normalt spesifiserer kontrakten en dato der avvirkingen senest skal ha skjedd – og at skogeieres vederlag avregnes basert på markedsprisen på avvirkingstidspunktet. I noen tilfeller avtales det imidlertid en fastpris.

Videre selgerne har dermed et varelager av skog, og optimaliserer avvirkingen i ulike områder slik at kostnadene holdes nede og kontraktsforpliktelser med kjøpere overholdes. På kjøpersiden inngår videre selgerne kontrakt med etterspørre av tømmer. Sagtømmeret etterspørres av sagbruk, mens massevirke etterspørres av aktører som driver prosessindustri.

Videre selgerne har langsiktige relasjoner til sine kunder både innen sagtømmer og massevirke. Normalt fastsettes et forventet volum per kalenderår, men dette kan justeres i løpet av året. Prisperiodene mot sagbruk er 3-4 måneder, mens det mot treforedlingsindustrien avtales halvårslige priser. Normalt beregnes vederlaget til skogeier ut fra en referansepris på leveringstidspunktet. Fastpris gjennom kontraktsperioden er ikke vanlig verken for sagtømmer eller massevirke.

Sagbruk

I sagbrukene gjøres sagtømmer om til trelast – som inkluderer planker og andre treprodukter. Det er om lag 200 sagbruk med minst én ansatt i Norge.¹ Disse er spredt utover områdene der skogsdrift normalt

¹ Tall fra bedriftsdatabasen som viser antall aktive bedrifter med minst én ansatt, som er registrert under «sagbruk og høvlerier».

skjer. Årsaken til dette er at tømmer er tungt og derfor forholdvis kostbart å transportere.

Antall sagbruk har falt noe de siste 20 årene. Samtidig har det pågått en konsolidering av eierskap. I dag kontrolleres sagbrukene som kjøper omtrent 80 prosent av sagtømmer av to aktører. Dette er Moelven – som eies av skogeierlaget Viken Skog – og Bergene Holm. Moelven er største kjøperen av sagtømmer med et kjøp på omtrent 2 millioner kubikkmeter per år, mens Bergene Holm årlig foredler omtrent 1,1 millioner kubikkmeter tømmer til trelast (AgriAnalyse, 2020). Moelven kjøper også omtrent 300 000 tonn virke årlig som anvendes i produksjon av trelast.

Ikke hele (sag)tømmerstokken kan anvendes i produksjonen av trelast, sponplater o.l. som selges videre til handelsleddet. Det som ikke kan anvendes til ferdigprodukter, omtales som flis. Dette selges videre til prosessindustrien. Flisen inngår i de samme prosessene som massevirke. Moelven selger eksempelvis omtrent 900 tusen kubikkmeter flis hvert år av et innkjøp på omtrent 2 millioner kubikkmeter sagtømmer. De to store aktørene innen sagbruk er dermed også store selgere i markedet for massevirke og flis til prosessindustrien.

De norske sagbrukene har tradisjonelt primært produsert trelast for innenlands konsum, men de produserer også for eksport. Det som eksporteres er gjerne trelast av en kvalitet som ikke etterspørres i Norge. Den ferdige trelasten går gjerne til grossister og detaljister i nærheten av sagbrukene. Historisk har det vært begrenset eksport av sagtømmer, men de siste årene har denne økt. I 2018 ble det eksportert 1,6 millioner kubikkmeter sagtømmer, mot et forbruk på 4,4 millioner kubikkmeter innenlands (AgriAnalyse, 2020). Denne eksporten har i hovedsak gått til Sverige og Tyskland.

Prosessindustrien

Prosessindustrien kjøper massevirke og flis. Deler av dette kjøpes fra aktørene som forestår avvirkingen og deler fra sagbrukene. Prosessindustrien er i likhet med sagbrukene en konsentrert bransje. To kjøpere, Borregaard Industrier og Norske Skog kjøper mesteparten av massevirken som brukes i Norge. Førstnevnte lager kjemikalier og cellulose, mens sistnevnte produserer papir. Borregaard anvender i underkant av 1 million kubikkmeter tømmer årlig, mens Norske Skog sine to anlegg samlet anvender i underkant av 1,8 millioner kubikkmeter.

Det har over tid vært en betydelig reduksjon i etterspørselen etter massevirke i Norge, grunnet avviklinger av anlegg. Den årlige reduksjonen har ligget på 5 prosent i gjennomsnitt siden finanskrisen i 2008 (Landbruksdirektoratet, 2021). Årsaken til avviklingene er at den norske treforedlingsindustrien i

hovedsak har drevet papirproduksjon, og at etterspørselen etter papir har falt over tid. Prosessindustrien kjennetegnes av store anlegg med svært spesialiserte maskinpark. Dette gjør omstilling til annen produksjon svært kapitalkrevende. Videre er de faste kostnadene høye, bla. som følge av at produksjonene er svært kraftkrevende og hver produksjonslinje har høy kapasitet.

Egenskapene ved industrien har i mange tilfeller gjort det mer rasjonelt å avvikle fabrikker enn å omstille eller nedjustere produksjonen. Peterson Paper, som hadde fabrikker i Moss og Trondheim, gikk konkurs i 2012, og deretter ble driften av fabrikkene avvirket. Samme år avvirket Norske Skog en fabrikk på Follum som i sin tid hadde kapasitet på 320 tusen tonn masse per år og fabrikken ble så revet. Før dette hadde Norske Skog avvirket Norske Skog Union i Grenland – som hadde en kapasitet på ca. 300 000 tonn masse per år. I 2017 gikk Norske Skog konkurs grunnet høy gjeld, men driften av de gjenværende fabrikkene ble videreført etter at selskapet ble rekonstruert.

I 2019 reforhandlet Norske Skog Saugbrugs i Halden en avtale med Klima og miljødepartementet som til sist sikret fabrikken full CO2 kompensasjon frem til 2021 – en ordning som skal kompensere kraftkrevende industri for økte kraftpriser som følge av EUs system for klimavoter. Før dette fikk fabrikken kun delvis kompensasjon, begrunnet med at fabrikken hadde inngått avtaler om kraft før ikrafttredelse av kvotesystemet. I forbindelse med dette opplyste Norske Skog at konsekvensen av manglende kompensasjon kunne bli nedleggelse (E24, 2019).

Dette illustrer både at treforedlingsindustrien er utsatt og at den er sensitiv for kostnaden på kraft. Norsk prosessindustri har tradisjonelt hatt en konkurransefordel grunnet lave kraftpriser, men integrasjon til det europeiske kraftmarkedet har redusert denne. Det er for tidlig å si hvordan dette vil påvirke de gjenværende anleggene.

Bransjen kan imidlertid bli mer robust gjennom de omstillingene og investeringene som for tiden skjer hos de nordiske aktørene. På Sagbruks har eksempelvis Norsk Skog etablert produksjon av biogass, et trefiberprodukt og biokompositt. Det er også flere initiativer knyttet til 2. generasjons biodrivstoff. Slike initiativ kan hindre at den norske etterspørselen etter massevirke reduseres ytterligere. Investeringsbehovene er imidlertid såpass store at en økning i samlet etterspørsel fremstår lite sannsynlig – særlig med en horisont på 10-15 år.

Som en konsekvens av fall i etterspørselen etter massevirke i Norge, har eksporten økt. Majoriteten av eksporten går til Stora Enso sine anlegg i området rundt Karlstad.

3.2 Prisfastsettelse, transaksjonskostnader og kontraktmessige forhold

Videreselgerne har kontrakter med kjøpere av tømmer. Videreselgerne har langsiktige relasjoner til sine kunder, mens prisene fastsettes periodevis. For massevirke settes prisen for 6-12 måneder, mens for sagtømmer settes den normalt kvartalsvis. Kjøperne melder inn forventet volum per kalenderår, men det er fleksibilitet til å endre dette gjennom året.

Kontraktene som videreselgerne inngår med skogeierne, spesifiserer på sin side et tidspunkt skogen skal være avvirket. Normalt vil dette tidspunktet ligge et stykke frem i tid. Dette gir videreselgerne fleksibilitet, slik at de kan optimalisere avvirkingen for å holde kostnadene nede.

Tømmer er et homogent gode som kan eksporteres. De siste årene har Norge vært nettoeksportør av tømmer – både sagtømmer og massevirke. Dette innebærer i realiteten at prisene i eksportmarkedene bestemmer prisen på norsk tømmer. De norske prisene ligger imidlertid tidvis på et lavere nivå enn i eksportmarkedene. Dette skyldes at verdien for norske selgere ved eksport er prisen i eksportmarkedene, fratrukket de nødvendige transportkostnadene. Så lenge norske kjøpere matcher denne verdien, er derfor norske selgere villige til å selge.

Kostnadene ved avvirking varierer mellom områder i Norge, og det samme gjør transportkostnadene og den lokale etterspørselen. Dette reflekteres i prisene som videreselgerne tilbyr skogeierne. Normalt fastsettes det en pris per kommune og skogeierne melder så inn hvor mye de ønsker avvirket. Skogeierne kan i noen tilfeller velge om de vil ha en pris som reflekterer markedsprisen på tidspunktet kontrakten inngås eller om de vil ha en pris som reflekterer prisen når avvirkingen skjer. Det siste gir videreselgeren minst risiko, noe som innebærer at dette gir skogeieren minst differanse mellom salgspris og markedspris. De fleste skogeiere velger derfor å inngå en kontrakt som reflekterer markedsprisen på avvirkingstidspunktet.

Prisen som tilbys skogeierne bestemmes av verdien ved videresalg og kostnadene ved avvirking. Verdien ved videresalg er avhengig av

markedsprisene for henholdsvis sagtømmer og massevirke, siden avvirking av skog gir begge deler i et relativt konstant forhold.

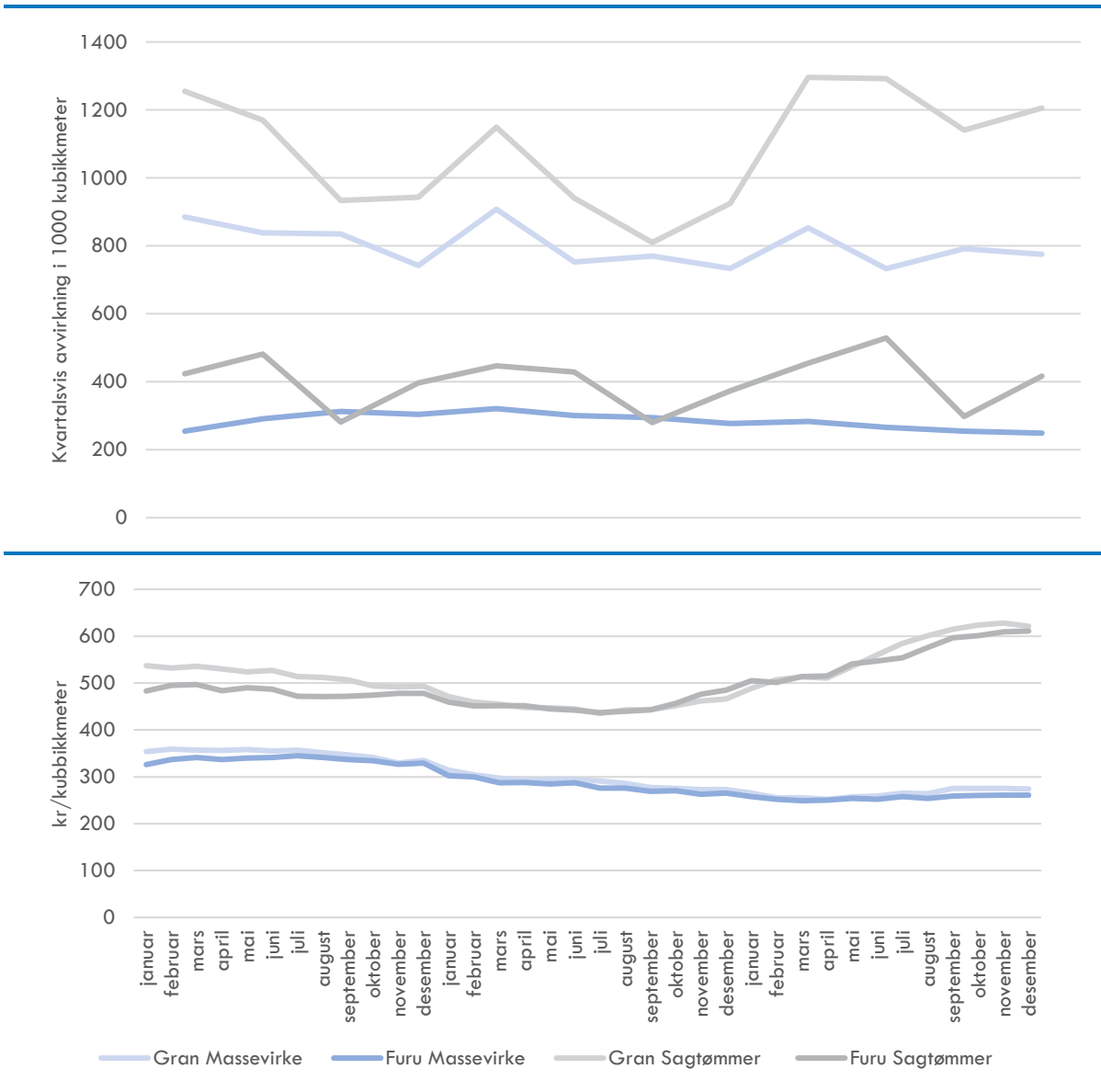
Økt etterspørsel etter henholdsvis sagtømmer eller massevirke vil dermed kunne lede til høyere priser på skog og dermed økt avvirking. Det er imidlertid ikke noen direkte sammenheng mellom etterspørselen etter de to råvarene. Hvis etterspørselen etter eksempelvis sagtømmer øker, i den grad at avvirkingen og dermed tilbudet av massevirke øker, vil dermed prisen på massevirke kunne falle. Dette vil i sin tur kunne dempe priseffekten på skog for avvirking.

Etterspørselen etter massevirke er forholdvis lite elastisk både på kort og mellomlang sikt. Dette skyldes at det er få kjøpere og anleggene utnytter normalt sin kapasitet til det fulle. Etterspørselen etter massevirke styres dermed i hovedsak av antall aktive anlegg. Et nytt anlegg vil typisk innebære en forholdvis stor økning i den samlede etterspørselen, mens færre anlegg gir en tilsvarende stor reduksjon. Prisendringer på massevirke vil typisk ha begrenset betydning for etterspørselen etter massevirke.

Hvis etterspørselen i markedene prosessindustrien betjener faller betydelig, og det ventes at det er midlertidig, er det eksempler på at produksjonen er tatt ned ved enkelte anlegg. Dette gjennom at hele produksjonslinjer stanses. Et eksempel på dette er at Norske Skog stengte en linje ved Saugbrugs som følge av redusert etterspørsel etter papir i 2020. Siden hver produksjonslinje bruker en stor mengde massevirke, vil det kunne ha merkbar effekt på den samlede etterspørselen etter massevirke.

Situasjonen som oppstod i 2021 er illustrativ for dynamikken i tømmermarkedet. Da Covid-19 pandemien brøt ut, satte en rekke etterspørere kjøp av tømmer på hold. Samtidig opplevde flere land – inkludert Canada som er viktig for den amerikanske tømmerforsyningen – utbrudd av barkebiller. Dette resulterte i lav internasjonal avvirking. Den internasjonale etterspørselen etter trelast i sluttbrukermarkedene økte imidlertid forholdvis raskt. Kombinert med lavt tilbud, ble resultatet høye priser internasjonalt. Samtidig falt etterspørselen etter papir etc. og medførte reduksjon i etterspørselen etter massevirke – og lavere priser. Figurene under illustrerer utviklingen i priser og avvirking:

Figur 3-3: Utvikling i avvirkning og priser januar 2019 til desember 2021



Kilde: Priser: Landbruksdirektoratet (2022), Avvirkning: SSB (Tabell 08983)

Vi ser at avvirkingen av gran sagtømmer var særlig lav i 2020, for så å bli særlig høy i 2021. For furu er utslagene mindre. Avvirkingen av massevirke er vesentlig mer stabil, men det synes å være en svak negativ trend for furu. I 2021 økte også sagtømmereksperten betydelig sammenliknet med 2020, og hele veksten var drevet av sagtømmer. I 3. kvartal økte eksporten av sagtømmer eksempelvis med 75 prosent fra samme periode i 2020 – og utgjorde nesten halvparten av den samlede tømmereksporten (SSB, 2021).

Økt etterspørsel i eksportmarkedene slo ut i høyere priser på sagtømmer, økt avvirkning og høyere eksport. Endringene i priser og avvirkning synes dermed å være drevet av den internasjonale etterspørselen. Det er dermed rimelig å legge til grunn

at eksportmuligheter innebærer at prisene i Norge fastsettes av tilbud og etterspørsel internasjonalt.

3.3 Markedsorganisering, kjøpermakt og etableringshindringer

Det store antallet skogeiere innebærer at det ikke kan være noen markedsrett på skogeierleddet. Som et motsvar på at kjøpersiden er svært konsentrert har skogeierne organisert seg i samvirker for å forhindre framveksten av sterk kjøpermakt. Samvirkene har til en viss grad historisk betingede geografiske dekningsområder. Det kan dermed være flere områder der det kun er én aktuell videreselger å

selge til for en skogeierne. Videre har skogeiere normalt bindinger til et bestemt samvirke.

I prinsippet kan dermed videresalgssleddet, samvirkene, ha kjøpermakt overfor skogeierne. Siden de er opprettet med formål å ivareta interessene til skogeierne, mener vi det er liten grunn til å tro at samvirkene utnytter kjøpermakt – men at de i stedet gir skogeierne en best mulig pris for tømmeret.

Organiseringen med et videresalgssledd, som organiserer avvirkning og salg, fremstår som nødvendig i lys av at hver skogeier er liten. Siden skogeierne selv eier aktørene i videresalgssleddet, er det trolig utfordrende for nye aktører å etablere seg i dette. Dette gjelder særlig siden aktørene på videresalgssleddet ikke utøver kjøpermakt overfor skogeierne, slik at skogeierne har begrensede incentiver til å henvende seg til nye aktører. Videresalgssleddet forventes derfor å forbli konsentrert. Dette gjelder selv om avvirkningen øker i fremtiden.

Et konsentrert videresalgssledd gir i utgangspunktet mulighet for utøvelse av markedsrett ved salg av sagtømmer og massevirke. Samtidig er også den norske kjøpersiden konsentrert, noe som gir opphav til kjøpermakt. Alternativet til kjøperne er import, der kostnaden vil være markedsprisen der importen kommer fra pluss transportkostnader. Tilsvarende er selgernes alternativ eksport, der verdien vil være markedsprisen i eksportmarkedet fratrukket transportkostnader.

Etter vår forståelse ligger normalt tømmerprisene i Norge noe lavere enn i eksportmarkedene. Dette indikerer at kjøpermakten er så sterk at den motvirker selgermakt på videresalgssleddet. Dette er også som forventet basert på økonomisk teori. Tømmer er et homogent produkt. Videre vil aktøren som får en avtale med en kjøper være i posisjon til å tilby skogeierne i nærheten best betingelser, siden andre vil måtte bære høyere transportkostnader (frem til kunder lengre unna om de skal kjøpe skog av de aktuelle skogeierne). I denne situasjonen vil dermed kjøperne kunne sette videreselgerne opp mot hverandre, og videreselgerne vil være villig til å akseptere samme lønnsomhet som ved eksport.

På kort sikt er tilbudet forholdsvis lite elastisk grunnet flaskehals i produksjonen. For det første er det begrenset materiell og personell hos entreprenørene som utfører selve avvirkningen og transporterer tømmeret ut av skogen. For det andre er det begrenset mottaks- og prosesskapasitet hos de norske kjøperne. Kjøperne av massevirke i eksportmarkedene har også normalt lange kontrakter grunnet behov for stabil forsyning. Ved lave priser vil de imidlertid kunne ta imot noe større forsyninger som lagres, men også

for dette er kapasiteten begrenset. Erfaringene fra 2021 viser imidlertid at eksport av sagtømmer raskt kan skaleres opp. Det er imidlertid usikkert hvor representativt dette er, ettersom situasjonen var av knapphet på sagtømmer i eksportmarkedene og dermed også høye priser.

På mellomlang sikt er det imidlertid grunn til å tro at kapasiteten i verdikjeden vil tilpasse seg skogeierens ønskede avvirkning. Samtidig vil fortsatt mottakskapasiteten være en begrensning for hele bransjen. Særlig forventes etterspørselen etter massevirke å være forholdsvis lite elastisk på bransjenivå. Dette gjelder særlig siden de fleste anleggene i prosessindustrien opererer på full kapasitet og ledetiden på nye anlegg er lang. På lang sikt begrenses imidlertid tilbudet av den biologiske tilveksten. Denne fremstår imidlertid såpass høy sammenliknet med dagens avvirkning at den ikke vurderes å utgjøre en reell begrensning i praksis.

Grunnet egenskapene ved markedet fremstår store kortsiktige svingninger i avvirkningen lite sannsynlig. På middels lang sikt fremstår etterspørselen til kundene som i dag betjenes av norsk tømmer stabil, selv om det alltid vil være en viss usikkerhet rundt kjøperne av massevirke. Videre fremstår norsk tømmer godt posisjonert til å betjene dagens kjøperne grunnet lokaliseringsfordeler. På lengre sikt fremstår det derfor lite sannsynlig med en reduksjon i avvirkningen.

En økning av avvirkningen fremstår som mer sannsynlig enn en reduksjon, men grunnet den stabile etterspørselen fra dagens kjøperne av norsk tømmer vil en økning i avvirkningen trolig kreve at norsk tømmer går til kunder som i dag kjøper lite eller ikke noe norsk tømmer. Dette vil sannsynligvis gjelde kunder i eksportmarkedene. Høy etterspørsel og gode priser i disse markedene, kombinert med tilstrekkelig lave transportkostnader, vil dermed kunne legge til rette for økt avvirkning i Norge. Jo lavere transportkostnadene til eksportmarkedene er, jo mer vil derfor avvirkningen i Norge kunne respondere på endringer i priser internasjonalt.

3.4 Transportbehov og -løsninger i dag

3.4.1 Betydningen av transportkostnader

Tømmer er tungt og av lav verdi. Dette innebærer at kostnader til transport utgjør en betydelig del av de samlede kostnadene i verdikjeden. For sagbruk kan transportkostnadene utgjøre omtrent 20–30 prosent av verdien av det innkjøpte sagtømmeret. Massevirke og flis har lavere verdi og transporteres lengre enn sagtømmer, så transportkostnadene utgjør derfor trolig en større andel av verdien til innkjøpt

massevirke. Kostnadene til transport har dermed stor betydning for lønnsomheten i verdikjeden.

Selv om kjøperne normalt betaler for transporten, vil kostnadene implisitt bæres av skogeierne. Dette fordi kostnaden til transport vil reflekteres i prisen som tilbys skogeierne. Reduserte transportkostnader vil derfor gi skogeierne bedre priser. Ettersom den mest tilgjengelige skogen avvirket først, stiger marginalkostnadene i avvirkningen. Høyere priser vil derfor gi skogeierne insentiver til å avvirke mer skog. Det forventes derfor at samlet avvirking kan til en viss grad være avhengig av transportkostnadene.

3.4.2 Transportløsninger i dag

Etter avvirkning må tømmeret transporteres ut av skogen på skogsbilveier. Grunnet behov for omlastning for andre transportformer enn bil, anvendes derfor bil som eneste transportmiddel dersom avstanden til kjøper er tilstrekkelig kort. Aktører i bransjen opplyser om at bil er kostnadseffektivt innenfor en radius på 10-15 mil. De fleste steder der det foregår skogsdrift, er det et sagbruk innen denne radiusen.

I dag går dermed tømmer til norske sagbruk på bil. Normalt har også det aller meste av sagtømmeret gått til norske sagbruk. Det fremstår urealistisk at transporten av sagtømmer til norske sagbruk vil flyttes til jernbane, med mindre sagbruk legges ned og avstandene blir tilstrekkelig store eller eksporten øker. Transport på bane av sagtømmer er dermed primært aktuelt ved eksport. Særlig kan dette gjelde fra Innlandet, siden Sverige er et mulig eksportmarked og det er forholdsvis langt til havn. Et annet potensielt eksportmarked er Tyskland, men tømmertransporter hit utføres normalt med båt. For eksport fra Vestlandet, Midt- og Nord-Norge er båt det mest aktuelle transportmiddelet.

I Norge kjøpes massevirke av aktører lokalisert nær jernbane i Østfold og Trøndelag. Mye av dette fraktes med bil, fordi det har sin opprinnelse i nærområdene. Massevirke som har opprinnelse lengre enn 15 mil unna prosessanleggene transporteres normalt på bane. Massevirke som eksporteres fraktes også på bane. Tilnærmet all eksport av massevirke går til Sverige og mye kjøpes av Store Enso og anvendes i Karlstad. Massevirke har lavere verdi enn sagtømmer, og er derfor mindre egnet for å transporteres langt. Sverige fremstår derfor som det mest aktuelle eksportmarkedet for massevirke også i fremtiden, og bane som det mest aktuelle transportmiddelet.

I dag benyttes bil, bane og båt i tømmertransporten. Det er imidlertid ikke nære konkurranseflater mellom de ulike transportmidlene. Dette skyldes for det første at båt og bane ofte er utelukket grunnet avstand til

havne- og jernbaneterminal. I de tilfellene båt/bane er tilgjengelig er videre ofte avstanden til destinasjon så kort at disse ikke er regningsvarende å foreta omlasting. Lokasjon for avvirkningen og tømmerets destinasjon er dermed avgjørende for hvilket transportmiddel som anvendes.

Det er lite sannsynlig at tiltak knyttet til jernbane kan overføre de korte transportene fra bil til jernbane. Dette gjelder særlig fordi tømmeret uansett må transporteres ut av skogen på bil, noe som gir bil en vesentlig konkurransefordel inntil middels lange transporter. På lengre transporter fremstår det på den annen side lite sannsynlig at bil skal kunne bli konkurransedyktig. Dette siden transport av tømmer sjeldent er veldig tidskritisk, og kjøperne typisk er lokalisert nær jernbane. I eksportmarkedene er sagbrukene også større, og ligger som regel i tilknytning til jernbanen. Dette gir bane et konkurransefortrinn overfor transport på bil. Eksport av sagtømmer til Sverige vil derfor trolig skje med bane, dersom sagtømmerets opprinnelse er nær bane. For lengre transporter har imidlertid båt et konkurransefortrinn, og mesteparten av det eksporterte sagtømmeret har tradisjonelt gått med båt til Tyskland og Baltikum.

3.5 Mulige endringer av etterspørsel etter transport på bane

Når det gjelder transport av tømmer, fremstår valg av transportbærer som gitt av hvordan tømmeret skal utnyttes og hvor det har opprinnelse. Videre er det lite som tyder på at avvirkningen vil avta i fremtiden. Dette innebærer at det primært er tre forhold som kan endre etterspørselen etter transport av tømmer på bane.

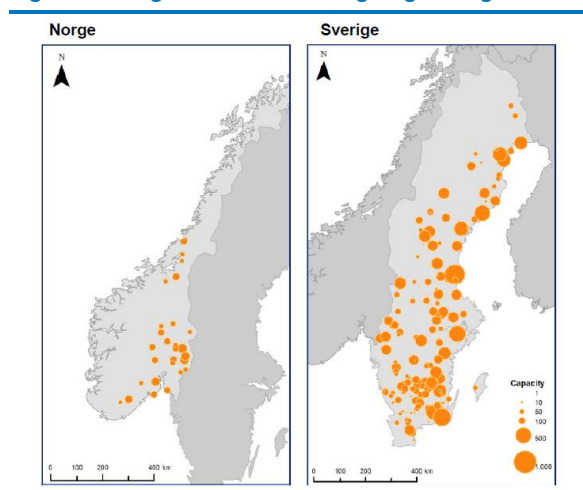
Det første er hvis sagbrukene blir mer sentraliserte, noe som vil kunne gi økt transport på bane. Det andre er dersom etterspørselen etter massevirke i Norge enten øker eller reduseres. Disse to forholdene vil drøftes i det følgende. Det tredje er hvis avvirkningen øker betydelig, noe som vil medføre økt eksport, dette drøftes under neste punkt.

3.5.1 Sentralisering av sagbruk og endret etterspørsel fra sagbruk

Sagbrukene i Norge er konsolidert på eiernivå, men har fortsatt en desentralisert anleggsstruktur. Den desentraliserte strukturen av sagbruk har vokst frem som følge av at tømmer i utgangspunktet er relativt dyrt å transportere. Desentraliseringen innebærer samtidig at de norske sagbrukene er forholdsvis små. Dette er ikke unikt ifølge Pöyry (2014), som skriver at det er tusenvis av småskalabruk i Europa – og at det også er eksempler på mobile sagbruk med en kapasitet på 250 kubikkmeter per år. De største

brukene har imidlertid en kapasitet på 1,2 millioner kubikkmeter per år, mens den samlede norske kapasiteten er på 2,2 millioner kubikkmeter. Sammenliknet med Sverige fremstår de norske sagbrukene som små, noe som er illustrert i figuren under.

Figur 3-4: Sagbruksstruktur Norge og Sverige



Kilde: Pöyry (2014)

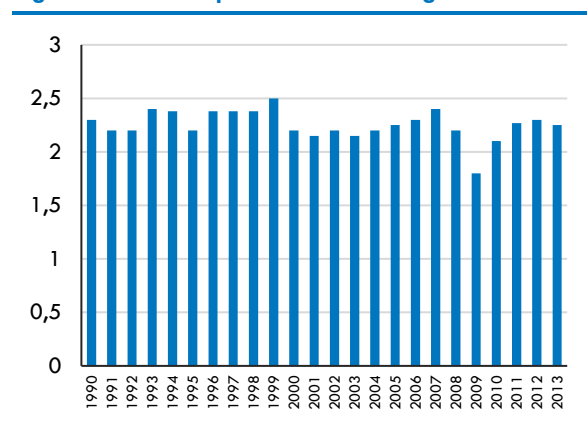
I prinsippet kan det derfor være potensial for sentralisering av sagbruksstrukturen gjennom færre, men større anlegg. En slik endring vil trolig gi stordriftsfordeler som kan redusere enhetskostnadene ved brukene. Samtidig vil en sentralisering åpenbart gi høyere transportkostnader, og kapital som er investert på dagens bruk vil trolig langt på vei gå tapt. Det er derfor ikke åpenbart at det i fremtiden vil være rasjonelt for eiere av sagbruk å satse på større og mer sentraliserte bruk. Dersom mulighetene for å benytte lastebiler på inntil 60 tonn øker, vil dette kunne redusere transportkostnadene og gjennom dette gjøre sentralisering mer lønnsomt.

I Norge har det tidligere blitt nedlagt sagbruk. Vi kjenner imidlertid ikke til om dette var grunnet at brukene var lite effektive og at kapasiteten ble erstattet med ekspansjon av andre bruk, eller om det skyldtes at behovet for brukene falt bort grunnet nedgang i avvirking. Dersom det legges ned flere sagbruk og avvirkingen opprettholdes, vil dette av to grunner kunne føre til mer transport av sagtømmer på bane. For det første kan eksport bli et mer aktuelt alternativ når mindre tømmer kan avsettes lokalt. For det andre kan avstanden til nærmeste sagbruk bli så stor at bane blir et reelt alternativ for transport til norske bruk. Dette fremstår imidlertid ikke særlig realistisk, siden større sagbruk typisk vil plasseres strategisk med nærhet til områder der avvirkingen er stor.

Erfaringene fra prisøkningen på trelast i 2021 tyder på at sagbrukene i dag opererer forholdsvis nær sin

kapasitetsgrense. Dersom det var ledig kapasitet ville man forventet at de økte produksjonen betydelig grunnet de høye prisene på trelast. Økingen i eksport tyder imidlertid på at sagbrukene i begrenset grad kunne øke sin produksjon. Pöyry (2014) viser også utviklingen i produksjonen av trelast over tid. Dette er illustrert i figuren under:

Figur 3-5: Produksjon av trelast i Norge 1990-2013



Kilde: Pöyry (2014)

I lys av at Pöyry-rapporten anslo at kapasiteten i 2013 var omtrent 2,2 millioner kubikkmeter tyder dette på at kapasiteten i de norske sagbrukene er godt utnyttet. At produksjonen tidligere har vært høyere enn 2,2 millioner kubikkmeter kan skyldes at kapasiteten har falt som følge av avviklinger av sagbruk. At produksjonen i 2009 og de etterfølgende årene var noe lavere enn normalt skyldes trolig ettervirkningene av finanskrisen i 2008 og effekten dette hadde på aktiviteten innen bygg- og anlegg.

Høy kapasitetsutnyttelse over tid tyder på at det ikke har vært lønnsomt å utvide kapasiteten. Videre innebærer det at kapasiteten må økes dersom de norske sagbrukene skal kunne foredle mer tømmer. Det er imidlertid både tid- og kapitalkrevende å utvide kapasiteten. Dette innebærer at eventuell kapasitetsøkning vil komme gradvis.

Høy kapasitetsutnyttelse innebærer samtidig at risikoen for avvikling av sagbruk på kort og mellomlang sikt fremstår begrenset. Videre synes det norske markedet å være underdekket med innenlands produksjon, ettersom importen av trelast er forholdsvis høy. Ifølge Pöyry (2014) var importen i 2012 på omtrent 1 million kubikkmeter trelast – noe som tilsvarte 35-40 prosent av det samlede norske trelastforbruket. Også Byggevareindustriens «Byggevarestatistikk» fra 2016 indikerer forholdsvis høy import av trelast (Byggevareindustrien, 2016).

Det fremstår derfor å være innenlands etterspørsel etter trelast som kan gi rom for å øke produksjonen av norsk trelast. Det er imidlertid verdt å merke seg at mye av importen trolig skyldes etterspørsel etter

trelast som norske forhold ikke gir grunnlag for å produsere. Det eksporteres også trelast fra norske sagbruk. Bergene Holm opplyser at deres eksportandel er på omtrent 35 prosent. Det fremstår derfor også å være rom for å få avsetning for økt produksjon i andre markeder.

Bergene Holm vurderer at etablering av nye sagbruk er usannsynlig, men også at nedleggelse er lite sannsynlig. De vurderer videre at de eksisterende sagbrukene over tid vil effektiviseres og at det vil investeres i kapasitetsutvidelser. Dette skyldes delvis forventning om økt avvirking grunnet økt tilfang av hogstmoden skog.

Selv om de norske sagbrukene skulle øke sin kapasitet noe, er det grunn til å tro at kapasiteten vil øke tilsvarende en eventuell økning i avvirkingen. Dette indikerer av at den historiske kapasiteten ikke har holdt tritt med avvirkingen, noe som har slått ut i økt eksport av sagtømmer. Vi forventer derfor at etterspørselen etter sagtømmer fra norske sagbruk kan øke noe i fremtiden. Den økte etterspørselen vil imidlertid ikke ha noen direkte effekt på etterspørselen etter transport på bane, siden norske sagbruk betjenes av bil.

Dersom avvirkingen øker merkbart forventer vi på den annen side at norske sagbruk ikke vil ha kapasitet til å foredle dette. Dette innebærer at merkbare økninger i avvirkingen trolig vil resultere i økt eksport av sagtømmer. For sagtømmer som skal eksporteres vil bane i noen tilfeller være foretrukket transportmiddel – og etterspørselen etter tømmertransport på bane vil derfor kunne øke.

3.5.2 Endret etterspørsel etter flis og massevirke

Avvirkingen av massevirke har vært stabil over tid og det er en konsentrert etterspørselsside. Etterspørselssiden er konsentrert grunnet stordriftsfordeler i prosessindustrien og behov for store og irreversible kostnader ved etablering. Norske Skog og Borregaard står for majoriteten av innenlands etterspørsel. Det som ikke anvendes innenlands, eksporteres i hovedsak til Sverige og da til Stora Enso sitt anlegg i Karlstad. Endringer i industristrukturen vil dermed kunne endre etterspørselen etter transport på bane.

Etterspørsel innlands

Borregaard er lokalisert i Østfold og utvinner kjemiske produkter gjennom en raffineringsside. Prosessen gir grunnlag for å videreforedle omtrent 700 ulike produkter. Dette gjør det mulig å vri produksjonen som respons på endret etterspørsel. Fleksibiliteten på produksiden har medført at Borregaard over tid har operert på full praktisk kapasitet.

Kapasiteten kan økes gjennom å etablere et nytt raffineritårn. Dette opplyser imidlertid Borregaard om at ikke er aktuelt på grunn av at investeringskostnadene er svært høye. Eventuell produksjonsøkning må derfor komme gjennom eliminering av flaskehals i produksjonen. Selskapet opplyser om at de kontinuerlig søker å eliminere slike flaskehals – men dette ventes i begrenset grad å ha betydning for den samlede etterspørselen etter massevirke. Når kapasitetsøkninger ikke er rasjonelt for Borregaard, kan det heller ikke ventes at andre aktører vil etablere tilsvarende bioraffinerier i Norge.

Norsk Skogs anlegg i Halden, Saugbrugs, er en av verdens største fabrikker for produksjon av magasinpapir. I den grad etterspørselen etter magasinpapir skal endres, fremstår en reduksjon betydelig mer sannsynlig enn en økning. Norske Skog har eksempelvis avviklet flere fabrikker for avis- og magasinpapir grunnet fallende etterspørsel. Nye fabrikker som produserer avis- eller magasinpapir, fremstår enda mer usannsynlig. Etterspørselen etter sanitærpapir har derimot økt betydelig over tid. Investeringsbehovet knyttet til å omstille eksisterende fabrikker eller etablere nye for sanitærpapir er imidlertid høyt. Erfaringsmessig har fabrikker blitt avviklet fremfor omstilles til produksjon av sanitærpapir. Det er derfor en viss usikkerhet rundt om etterspørselen fra Saugbrugs vil opprettholdes i fremtiden.

Hverken Borregaard eller Norske Skogs Saugbrugs ventes derfor å etterspørre mer massevirke i fremtiden. Gitt den svake utviklingen for papirindustrien over tid, kan en reduksjon i samlet etterspørsel etter massevirke fra aktørene ikke utelukkes. Likevel fremstår det som mest sannsynlig at etterspørselen etter massevirke i Østfold vil opprettholdes på dagens nivå over tid. Dersom etterspørselen skulle falle, er det imidlertid grunn til å tro at dette i hovedsak vil medføre redusert transport av massevirke på bane til Østfold. Dette ettersom aktørene i Østfold får levert forholdsvis mye massevirke som er avviklet så nær at det transporteres med bil – og derfor trolig har lavere transportkostnader enn det som transporteres med bane. Samtidig er det grunn til å tro at massevirket som ellers ville blitt unyttet i Østfold vil eksporteres til Sverige og transporteres med bane.

Norske Skog har også et anlegg i Skogn som produserer avis- og magasinpapir. Grunnet nedadgående utviklingen i etterspørsel etter avis- og magasinpapir, fremstår fabrikkens fremtidige etterspørsel etter massevirke noe mer usikker enn etterspørselen etter massevirke fra anlegget i Halden. Det er imidlertid investert betydelig i anlegget de siste årene. Det fremstår derfor som mest sannsynlig at produksjonen – og dermed etterspørselen etter massevirke – også her i fremtiden vil ligge på dagens nivå. Hvis derimot

anlegget i Skogn skulle utvikles, vil massevirke som i dag avvirkes i Trøndelag trolig bli eksportert til Sverige. Avvirkingen i Trøndelag er imidlertid såpass lav at det ikke er tilstrekkelig til å betjene den lokale etterspørselen. Eventuell avvikling vil derfor samtidig gi redusert behov for å transportere tømmer på bane til Trøndelag – både fra Østlandet og eventuelt fra Sverige.

I regi av Statkraft pågår det et pilotprosjekt i Hurum knyttet til andre generasjons biodrivstoff. Dersom dette kommersialiseres, vil det kunne gi økt etterspørsel etter massevirke. Anlegget vil imidlertid også kunne anvende deler av treet som i dag utnyttes, og derfor er billigere enn massevirke. Grunnet stort behov for biomateriale, forventes det at eventuelle anlegg for produksjon av biodrivstoff vil plasseres nær jernbane og derfor i stor grad forsynes med bane.

Bergen Holm og Preem har også et forprosjekt på en Biozin fabrikk i Åmli i Agder – i tilknytning til førstnevntes sagbruk. Biozin er en avansert bioråolje. Forprosjektet har fått støtte av Innovasjon Norge. Eventuelle investeringer er på om lag 3,5 milliarder kroner og ha en kapasitet på 1000 tonn biomasse per dag. Avvirkingen i Agder er ikke tilstrekkelig til å dekke det eventuelle forbruket og det kan dermed bli behov for å transportere massevirke og annet biomateriale fra skoger på Østlandet med bane.

Kommersiell produksjon av bioolje og drivstoff vil dermed kunne gi økt etterspørsel etter transport av tømmer på bane. Det er imidlertid mye usikkerhet knyttet til om det er grunnlag for slik drift. Det vil uansett ta forholdsvis lang tid før anleggene vil være produksjonsklare, da det ikke er tatt investeringsbeslutninger for noen anlegg enda.

Til tross for mulig ny produksjon av biodrivstoff, fremstår det som mest sannsynlig at etterspørselen etter massevirke i Norge vil være stabil fremover – særlig frem til 2030. I den grad etterspørselen skulle endre seg, fremstår en reduksjon som mer sannsynlig enn en økning. Eventuell redusert etterspørsel etter massevirke vil imidlertid ikke nødvendigvis slå ut i en like stor reduksjon i avvirkingen. Dette fordi avvirking av sagtømmer alltid vil gi en del massevirke og fordi det kan være gode muligheter for eksport av massevirke. Siden mye massevirke i dag

transporteres på bil til de norske anleggene, vil en eventuell reduksjon i den norske etterspørselen kunne medføre økt behov for transport på bane til Sverige.

På lengre sikt – etter 2030 – og særlig dersom produksjon av biodrivstoff realiseres, kan imidlertid etterspørselen etter massevirke og annet råstoff fra skog øke i Norge. Dette vil eventuelt ha en tvetydig effekt på etterspørselen etter transport på bane. Mer tømmer vil utnyttes lokalt, og derfor fraktes med bil i stedet for å transporteres ut av landet med tog. På den annen side vil den lokale avvirkingen ikke nødvendigvis være tilstrekkelig, så transporter på bane fra andre steder i landet fremstår sannsynlig.

Etterspørsel i eksportmarkeder

I dag går majoriteten av norsk eksport til Stora Enso anlegg i Karlstad (kartongfabrikk) og Grums (Sagbruk). Dette kommer fra Østerdalen og Gudbrandsdalen og utgjør samlet sett 1,5 millioner kubikk tømmer per år. Omtrent 50 prosent av massevirken som benyttes i Karlstad kommer fra Norge.

I oktober 2020 informerte Stora Enso om et forprosjekt for å utvide massekapasiteten fra dagens 370 000 tonn til 780 000 tonn. Dette ville gi et merforbruk på omtrent 2 millioner kubikkmeter årlig i Karlstad, og var forventet å kreve investeringer på 800-850 millioner euro. Aktører i den norske skogsindustrien ventet at merforbruket delvis ville dekkes inn gjennom massevirke fra Norge. I oktober 2021 informerte imidlertid selskapet om at de ikke gikk videre med prosjektet. I stedet skulle det investeres for å øke produksjonen av kartong, og at dette ville medføre kostnader på 97,5 millioner euro. Konsekvensen er at etterspørselen i Karlstad i begrenset grad vil øke.

Gjennom 2020 ble tre papirfabrikker avviklet i Sverige. Dette var SCA i Ortviken som hadde en kapasitet på 775 000 tonn magasinpapir, Stora Enso i Oulou som hadde en kapasitet på 1 080 000 tonn finpapir og UPM–Kymmene i Kaipio som hadde en kapasitet på 720 000 tonn avisepapir. Dansk Bank anslo i september 2020 at nedleggelsene ville redusere etterspørselen etter massevirke i Norden med omtrent 2-3 millioner kubikkmeter (Danske Bank, 2020).

Anlegget i Kemi skal utnytte 100 prosent av treet, og det som ikke anvendes til masse blir til ulike biologiske produkter og biodrivstoff. I 2017 åpnet MetsäFibre 2017 et tilsvarende anlegg i Äänekoski. Ved åpning var dette det største treforedlingsanlegget på den nordlige halvkule, med en kapasitet på 1,3 millioner tonn masse. Det årlige massevirkekapasiteten ved dette anlegget er 6,5 millioner kubikkmeter.

I Sverige og Finland synes det nå som det foregår en betydelig omstilling – der tradisjonell papirproduksjon avvikles samtidig som det satses på produksjon av masse til sanitærpapir og papp. Avviklingene av papirfabrikkene vil gi en periode med svak etterspørsel etter massevirke, men fra 2023 vil etterspørselen ta seg betydelig opp i Sverige og Finland grunnet investeringene som i dag foretas. Investeringsviljen er også et tydelig signal om at det forventes økt etterspørsel etter produkter som baseres på prosessert tre i fremtiden.

De svenske aktørene har mye egen skog og MetsäFibre eies av en skogeierforening og vil derfor hente mye masse fra sine eiere. På sikt forventes det imidlertid at anlegget i Kemi, som ligger 23 km fra den svenske grensen vil anvende 1 million kubikkmeter med svensk massevirke. Uansett vil den økte kapasiteten gi et strammere marked for massevirke i Norden. Det er derfor naturlig å forvente økte priser for massevirke.

Investeringene synes videre å kunne flytte etterspørselen etter massevirke nord-øst mot de nordøstlige delene av Sverige og Finland. Dette vil kunne føre til at anlegg i vest og sør i Sverige øker sin etterspørsel etter norsk massevirke. Eksempelvis vil resultatet kunne bli at Stora Enso i Karlstad anvender en større andel norsk massevirke som i sin tur vil gi økt etterspørsel etter transport på bane.

3.6 Økt avvirkning

Det avvirkes i dag rundt 11 millioner kubikkmeter tømmer årlig i Norge – etter en økning år for år siden finanskrisen rundt 2008. De siste årene kan det imidlertid se ut til at økingen er flatet noe ut. Den årlige tilveksten ligger på omtrent 25 millioner kubikkmeter, men dette inkluderer tilvekst som er utfordrende å avvirke.

Bransjen selv antar at avvirkningen vil øke som følge av etterspørselstrender. De peker eksempelvis på at tre er miljømessig gunstig som bygningsmateriale. Gitt dagens tilvekst, mener bransjen at en avvirkning på 15 millioner kubikkmeter tømmer vil være realistisk på 10 års sikt og også bærekraftig.³ Dette skyldes at deler av tilveksten skjer i områder som ikke er praktisk

egnet for skogsdrift – slik at det er svært kostnadskrevende å avvirke den. Norskog som er en av to større skogeierforeninger viser også til at en avvirkning på 15 millioner kubikkmeter både er realistisk og bærekraftig. Det er imidlertid noen som mener høyere avvirkning er mulig – opp mot 20 millioner kubikk (Trømborg, 2020).

3.6.1 Tilbuds- og etterspørselsdrivere

Skogeierne og CargoNet mener etterspørselen vil øke fremover. Økt etterspørsel gir normalt høyere priser. Høyere priser gir i sin tur sterke insentiver til å avvirke og kan gjøre det lønnsomt å avvirke skog som ikke ellers ville vært lønnsom å avvirke. Dette kan særlig ha betydning i Norge, der deler av skogen er vanskelig tilgjengelig og derfor ressurskrevende å avvirke.

At tre er et miljøvennlig bygningsmateriale, kombinert med at urbanisering forventes å gi høy byggeaktivitet, trekkes frem som de viktigste makrodriverne for økt etterspørsel etter tømmer. I Norge har man imidlertid tradisjonelt bygget mye i tre. Dette innebærer at det for et gitt aktivitetsnivå i byggene er begrenset hvor mye innenlands etterspørsel kan øke. Prisene på norsk tømmer vil imidlertid også øke dersom den globale etterspørselen øker.

I 2018 lå videre det samlede konsumet av tømmer i vestlige land under toppåret 2005. Dette til tross for at miljøutfordringer har vært på dagsorden og urbanisering har skjedd i vestlige land gjennom hele denne perioden. Det totale forbruket av tømmer har imidlertid økt noe gjennom de siste 20 årene, men mindre enn det som gjerne har vært prognostisert. Det økte forbruket av tømmer skyldes videre i hovedsak at Kina har økt sin etterspørsel betydelig (Gresham House, 2020).

Kina har vært gjennom en periode med unik økonomisk vekst som trolig i stor grad har resultert i økt etterspørsel etter tømmer. Hvorvidt denne veksten og dermed Kina vil fortsette å etterspørre stadig mer tømmer er derfor usikkert. Det er derfor flere forhold som gir grunn til å ha noe moderate forventninger til økninger i den globale etterspørselen etter tømmer. Likevel fremstår det som rimelig at etterspørselen globalt vil øke – og med det prisene på tømmer. Dette gjelder særlig for sagtømmer.

Når skog avvirkes, blir imidlertid resultatet normalt en kombinasjon av sagtømmer og massevirke. Prisene på begge typer tømmer vil dermed påvirke verdien på skogen og insentivene til å avvirke. Som nevnt er det ulike etterspørselsdrivere for sagtømmer og massevirke. Prisene kan dermed trekke både i samme retning og

³ Se f.eks. Framstad og Svedrup-Tygeson (2015)

ulik retning. Som drøftet under 3.5.2 forventer vi at den nordiske etterspørselen etter massevirke kan øke noe, men det er usikkert om den vil øke tilstrekkelig til å kompensere for eventuelt økt tilbud dersom avvirkingen også øker.

I tillegg til at prisene har betydning for avvirking, er avvirkingen også avhengig av mengden hogstmoden skog – som er bestemt av planting 60-120 år tilbake i tid. Bergene Holm trekker frem at det på 50-tallet ble plantet mye skog, og denne er nå hogstmoden. Dette innebærer at det de neste 10-20 årene er mye lett tilgjengelig skog som kan avvirket. Dette innebærer at avvirkingen i Norge kan øke også uten prisøkninger.

Mye hogstmoden skog er dermed et forhold på tilbudssiden som trekker i retning av høyere avvirking. Økt fokus på bærekraft er på sin side et forhold som trekker i retning av økt lønnsomhet for sagtømmer og dermed også økt avvirking. Når det gjelder massevirke synes den negative etterspørselstrenden å avta, og på noe sikt er det fullt mulig at etterspørselen vil ta seg opp. Økt avvirking fremstår derfor som sannsynlig.

3.6.2 Økt avvirking og mer transport på bane

Samlet sett mener vi en økning i avvirkingen i Norge er sannsynlig. Dette skyldes både at prisene på sagtømmer forventes å øke og at det vil bli mer hogstmoden skog tilgjengelig. Det siste innebærer at avvirkingen kan øke også i tilfelle med lavere priser. Fremtidige priser på massevirke fremstår mer usikre, og kan både bli høyere og lavere enn i dag. De positive effektene vil imidlertid mest sannsynlig dominere eventuelt lavere priser på massevirke – slik at avvirkingen øker også i dette tilfellet.

Vi forventer imidlertid ikke betydelig økning i innenlands etterspørsel etter verken sagtømmer eller

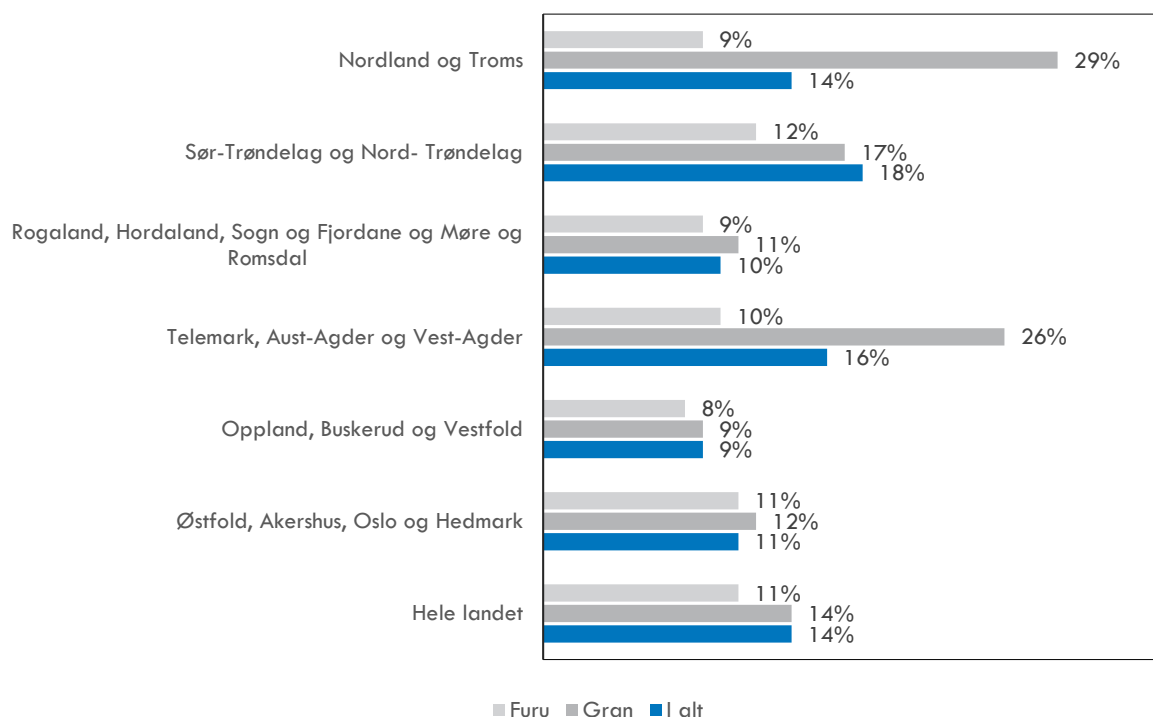
massevirke. I den grad det etableres produksjon av biodrivstoff- og olje vil dette kunne gi etterspørsel etter råstoff fra skogen som i dag ikke utnyttes. Det er derfor sannsynlig at eksporten både av sagtømmer og massevirke vil øke omtrent i samme omfang som avvirkingen.

Eksporten fra Vestlandet og i Nord-Norge vil trolig fraktes med båt. For eksport av massevirke fra Østlandet vil bane trolig benyttes. Når det gjelder sagtømmer går dette typisk til Tyskland og Baltikum og det fremstår sannsynlig at dette også i fremtiden vil gå med båt. Noe vil imidlertid kunne transporteres med bane, i første omgang inn gjennom Sverige.

3.6.3 Områder med potensial for økt avvirking

Ifølge SSB stod det 866 millioner kubikkmeter tømmer på det produktive skogarealet i 2020, og den gjennomsnittlige økingen de siste 10 årene har vært på omtrent 12 millioner kubikkmeter per år, men med en fallende trend (SSB, 2020). Både økt hogst og lavere tilvekst som følge av mer gammel skog trekkes frem som forklaringer på den avtakende økingen. Økingen er heller ikke jevnt fordelt i landet. Størst var den i Nord-Norge og minst i de tradisjonelle skogfylkene på Østlandet. Den neste største økingen kom imidlertid i Agder og Telemark – som er et område med relativt mye skogsdrift. SSB trekker videre frem at skogreisningen på 1950 og -60 tallet nå gir en betydelig effekt på tilveksten, særlig nord i landet og sør på Vestlandet. Frukten av denne skogreisningen kommer i tiårene framover. En kartlegging fra NIBIO (Granhus, et al., 2014) viser at volumet av skog som blir hogstmodent i tiårsperiodene mellom 2014-2045 har en økende trend, med 54 % mer skog som blir hogstmodent i siste tiårsperiode som første, noe som skulle tilsi at det er ytterligere økt potensiale for avvirking fram mot 2045.

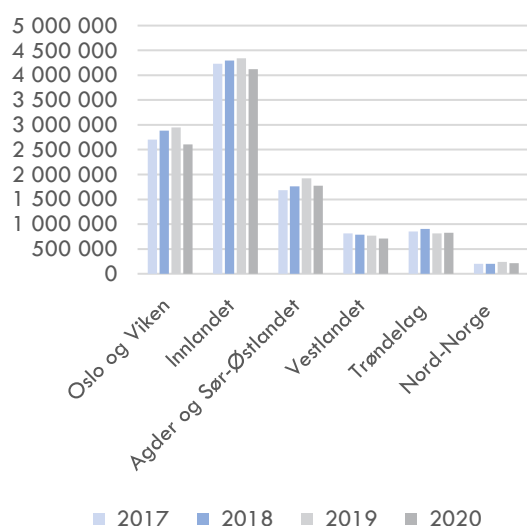
Figur 3-7: Prosentvis endring i stående tømmervolum produktivt skogsareal mellom 2010 og 2019 fordelt etter region



Kilde: SSB – Landsskogtakseringen 2020 («I Alt» inkluderer tilvekst av lauv)

Det er også betydelig forskjell i avvirkingen mellom områder. De sentrale Østlandsområdene står for mesteparten av avvirkingen i dag, noe som kommer frem fra figuren under:

Figur 3-8: Avvirkning for salg (kubikkmeter) i årene 2017-2020 per region



Kilde: SSB – Skogavvirkning for salg (tabell 03795)

Samlet for hele landet var avvirkingen 10,2 millioner kubikkmeter i 2020. Dette var en nedgang fra 11 millioner kubikkmeter i 2019, antakelig relatert til

koronapandemien. Tallene inkluderer ikke avvirking av ved til brensel, som utgjør omtrent 2 millioner kubikkmeter årlig for hele landet.

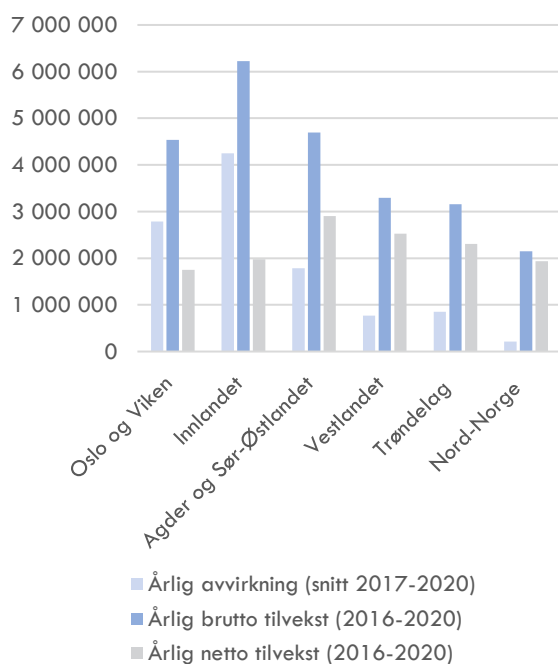
Det er sammensatte grunner til at avvirkingen er høyest i Innlandet og Viken. Her er det mye skog og terrenget gjør at den er lettere tilgjengelig for skogsdrift enn andre steder i landet. Dette legger isolert sett til rette for betydelig og lønnsom avvirking. Som følge av høy avvirking over lang tid er det i disse områdene bygd opp en infrastruktur som ytterligere legger til rette for lønnsom drift - herunder skogsbilveier og tømmerterminaler for jernbane.

Avstanden til avsetningsmarkedene er også kortere enn de fleste andre steder i landet. Dette gjelder sagbruk og kjøpere av massevirke – inkludert at det er mulig å benytte bane for kostnadseffektiv transport av massevirke. Nærheten til kunder og effektive transportmuligheter bidrar til økt lønnsomhet ved avvirking, siden det er skogeierne som implisitt bærer transportkostnadene (kjøpernes betalingsvilje avhenger av transportkostnadene.)

Strukturelle forhold bidrar dermed til at den isolerte lønnsomheten ved avvirking varierer mellom områder. Dette må ventes å ha betydning for hvor eventuell økning i avvirkingen vil skje. Dette ved at jo høyere lønnsomhet, jo mer sannsynlig er det at ytterligere avvirking vil være lønnsomt i områder som i

utgangspunktet ligger til rette for skogsdrift. Tilveksten setter imidlertid begrensninger på hvor mye avvirkingen kan øke i ulike områder. I figuren under har vi illustrert potensialet i de ulike områdene gjennom å trekke årlig nettotilvekst i perioden 2016-2019 fra den gjennomsnittlige tilveksten.

Figur 3-9: Årlig avvirking (kubikkmeter), samt brutto og netto tilvekst per region



Kilde: Avvirking: SSB – Skogavvirking for salg (tabell 03795) og Årlig tilvekst under bark (tabell 06291)

De to områdene som i utgangspunktet ligger best til rette for skogsdrift hadde begge en netto tilvekst på omtrent 1,5 millioner kubikkmeter tømmer. Det samlede teoretiske potensialet for økning i disse områdene er dermed omtrent 3 millioner kubikkmeter. Norsk institutt for skog og landskap vurderte i 2015 at omtrent halvparten av all hogstmoden skog de neste 30 årene ville komme på Østlandet. Denne vurderes også å være mer gunstig for kommersiell skogsdrift enn skogen som var blitt hogstmoden frem mot 2015. (Landbruks- og matdepartementet, 2016).

Selv uten en gunstig forskyvning i forholdet mellom priser og kostnader for avvirking av skog vil dermed betydelige mengder hogstmoden skog kunne avvirkes lønnsomt på Østlandet. All tilvekst av hogstmoden skog vil imidlertid ikke være rasjonell å avvirke, ettersom noe av denne og vil være vanskelig tilgjengelig. Gitt at avvirkingen skulle øke fra mellom 11 og 12 millioner kubikkmeter tømmer til 15, er det derfor grunn til å forvente at en betydelig del av økingen vil komme fra Viken og Innlandet.

Agder og Sør-Øst-Norge har imidlertid den høyeste nettotilveksten. I og nært regionen er det også flere

sagbruk. Bergene Holm og Esso har videre et samarbeidsprosjekt om mulig etablering av et anlegg for produksjon av biodrivstoff i tilknytning til et sagbruk i Agder (Åmli). Dersom dette kommersialiseres, vil det gi økt etterspørsel etter biomasse i området. Dette kan resultere i høyere lønnsomhet og dermed økt avvirking. Uavhengig av dette, og særlig i lys av tilveksten, fremstår det som sannsynlig at avvirkingen i Agder og Sør-Øst-Norge vil øke. Det fremstår likevel rimelig å legge til grunn at den vil øke mindre enn i Viken og Innlandet samlet sett.

Vestlandet har også en høy tilvekst av skog gjennom de siste ti årene. Den betydelige plantingen på 1950- og 60 tallet gjør at en økende andel av tilveksten også er hogstmoden. Det fremstår rimelig å legge til grunn at dette er skog som er godt egnet for kommersiell skogsdrift. Samtidig er infrastrukturen på Vestlandet dårligere enn i Agder og særlig på Østlandet. Eksempelvis er tettheten av skogsbilveier lavest på Vestlandet og i Nord-Norge, og på Vestlandet var det i 2016 kun 13 km fylkesvei som var åpne for store tømmervogntog (Landbruks- og matdepartementet, 2016). Det er også lite industri som anvender tømmer på Vestlandet, så både sagtømmer og massevirke må transporteres andre steder. Dette skjer i hovedsak med båt.

Vi forventer derfor at avvirkingen på Vestlandet vil øke, men trolig i mindre grad enn i Agder og Sør-Østlandet. Nibio vurderte i 2019 at det var mulig å avvirke inntil 1 million kubikkmeter gran i Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane. Gitt en forutsetning om driftskostnader under 270 kroner per utnyttet kubikkmeter ble det vurdert at avvirkingen kunne øke til 600 tusen kubikkmeter – ettersom mye av tømmeret er utfordrende å avvirke til en lav kostnad. Samlet avvirking for alle treslag kan ha et potensial på opp mot 2 millioner kubikkmeter (Norsk institutt for bioøkonomi, 2019).

3.7 Prognoser

3.7.1 Prognoser fra Nasjonal godsmodell

Prognosene vi presenterer bygger på markedskartleggingen og forventet utvikling fram i tid. Prognoseresultatene vil derfor nødvendigvis skille seg fra prognosene for vekst i transport av tømmer og massevirke fra Nasjonal Godsmodell (NGM), som er rådende for analyser av framtidig etterspørsel etter godstransport. Som sammenlikning gjengir vi hvilke resultater basisprognosene i NGM gir for varegruppen tømmer og massevirke. Mot 2030 spår NGM at tonn transportert tømmer og massevirke vil øke med 23 prosent sammenliknet med i 2018, og med 63 prosent mot 2050 sammenliknet med 2018. I Tabell 9.8 i TØI (2018) oppgis tonnmengder som

transporteres i varegruppen i Norge å være totalt 16,3 millioner tonn for 2016, som vi antar danner basis for prognosene i NGM.

3.7.2 Prognose basert på markedskartlegging og forventet utvikling

Det fremstår som sannsynlig at avvirkingen vil øke fremover i tid. Innenfor en analysehorisont på 10-20 år, fremstår det som rimelig å legge til grunn at maksimal avvirking vil ligge på omtrent 15 millioner kubikkmeter. Dette tilsvarer en økning på omtrent 36 prosent sammenliknet med 2019 – da avvirkingen toppet seg etter å ha økt år for år siden finanskrisen i 2008.

Behovet for transport på bane kan øke både mer og mindre enn selve avvirkingen. I tillegg til den faktiske økningen i avvirkingen, vil tre forhold spille inn på behovet for transport på bane:

- Hvordan økningen fordeler seg geografisk
- Andel sagtømmer og massevirke som avvirket
- Endringer i destinasjon for avvirket tømmer

Når det gjelder avvirking på Vestlandet og Nord-Norge forventer vi ikke noen effekt på behovet for jernbanetransport – ettersom det som ikke tas med bil lokalt transporteres med båt.

I motsetning til Vestlandet, kan bane betjene Trøndelag. Avvirkingen i Trøndelag er videre forholdvis lav, og området er heller ikke blant de med størst potensial for økt avvirking. Så lenge Norske Skog opprettholder aktiviteten på Skogn, forventer vi at eventuell økt avvirking av massevirke vil anvendes lokalt og derfor gå med bil. Vi kjenner ikke den eksakte kapasitetsutnyttelsen i sagbrukene i Trøndelag. Likevel er det grunn til å tro at sagbrukene vil kunne håndtere en begrenset økning i sagtømmer. I det tilfelle etterspørselen etter massevirke skulle falle i Trøndelag, fremstår det som sannsynlig at massevirke vil gå på tog til Sverige.

Dette innebærer at det primært er økt avvirking på Østlandet og i Agder som er aktuelt for transport på bane. Siden det ikke forventes økt etterspørsel etter massevirke lokalt, vil økt avvirking av massevirke måtte eksporteres. Dette vil mest sannsynlig gå til Sverige med tog. Sagtømmer forventer vi derimot vil transporteres ut av landet med båt.

3.8 Scenarier

Vi antar at avvirkingen vil øke til omtrent 13 millioner kubikkmeter eller 15 millioner kubikkmeter i 2030, avhengig av prisutviklingen på sagtømmer og massevirke. Avvirkingsvolumene inkluderer ikke ved til brensel, som utgjør omtrent 2 millioner kubikkmeter årlig. Denne veksten forutsetter vi at først og fremst

skjer på Vestlandet og i Nord-Norge, i tillegg til at det vil være noe vekst på Østlandet og øvrige områder. Tabell 3-1 viser antatt vekst i avvirking per region. Hvis kun prisen på sagtømmer øker, vil det slå ut i en moderat økning i avvirking. En prisøkning på både sagtømmer og massevirke vil derimot resultere i en betydelig økning i avvirkingen.

Tabell 3-1: Antatt økt avvirking per region

Region	Moderat avvirking	Høy avvirking
Oslo og Viken	20 %	40 %
Innlandet	20 %	40 %
Agder og Sør-Østlandet	10 %	20 %
Vestlandet	50 %	100 %
Trøndelag	10 %	20 %
Nord-Norge	50 %	100 %

Kilde: Oslo Economics (skjønnsmessig estimat)

Basert på hvorvidt økningen i avvirking er moderat eller høy, vil avvirkningen per region og totalt i år 2030 bli som følger:

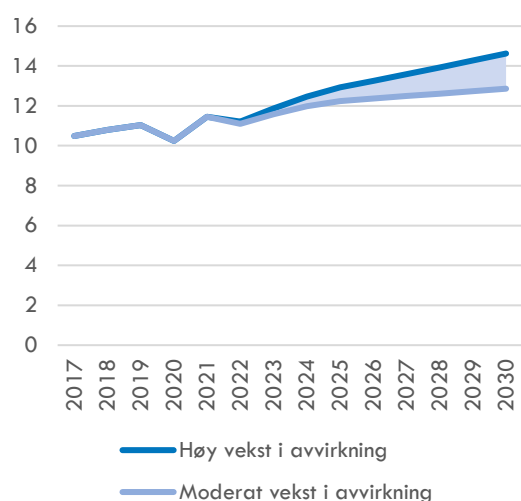
Tabell 3-2: Estimert avvirking av skog i 2030, m³

Region	Moderat avvirking	Høy avvirking
Oslo og Viken	3 342 294	3 899 343
Innlandet	5 098 021	5 947 691
Agder og Sør-Østlandet	1 963 529	2 142 032
Vestlandet	1 156 231	1 541 642
Trøndelag	933 979	1 018 887
Nord-Norge	319 965	426 620
Totalt	12 814 020	14 976 214

Kilde: SSB tabell 03795 – Avvirking for salg etter region og Oslo Economics skjønnsmessige estimat

I Figur 3-10 viser vi hvordan banen for vekst i avvirking kan se ut i scenarioene med moderat og høy avvirkingsvekst. Vi antar høy vekst i starten av perioden, drevet hovedsakelig av høye tømmerpriser, før veksten avtar til historisk gjennomsnittlig veksttakt fra 2007 til 2022.

Figur 3-10: Antatt vekstbane for avvirkning i scenario med moderat og høy vekst, millioner m³



Kilde: Tall for 2022: SSB-tabell 08983

Videre antar vi at andelen sagtømmer og massevirke vil tilsvare gjennomsnittet de siste årene (2017-2020). Det innebærer at 55 prosent av det som avvirket er sagtømmer, mens de resterende 45 prosent er massevirke. Vi forventer at økt avvirkning av sagtømmer og massevirke i hovedsak vil eksporteres. Innenlands etterspørsel etter massevirke synes særlig begrenset i et tiårsperspektiv grunnet lange ledetider på investeringer i anlegg som anvender massevirke og ingen nye anlegg under bygging i Norge.. Dette, kombinert med at sagtømmer antakelig i stor grad vil fraktes til eksportmarkedene med båt, gjør at det er endringer i mengden massevirke som er mest relevant for etterspørsel etter jernbanetransport. Tabell 3-3 viser forventet vekst i massevirke basert på nivået for avvirkning av skog.

Tabell 3-3: Vekst i massevirke, m³

Region	Moderat avvirkning	Høy avvirkning
Oslo og Viken	250 672	501 344
Innlandet	382 352	764 703
Agder og Sør-Østlandet	80 326	160 652
Vestlandet	173 435	346 869
Trøndelag	38 208	76 417
Nord-Norge	47 995	95 989
Totalt	972 987	1 945 975

Kilde: Oslo Economics (skjønnsmessig estimat)

Vi forventer at en betydelig andel av veksten i massevirke vil gå til eksport. Det er særlig fra Innlandet, Oslo og Viken at eksport går på jernbane.

Vi analyserer både hva som skjer dersom all økning i massevirke på Østlandet (Innlandet, Oslo og Viken) eksporteres til Sverige og dersom andelen massevirke som eksporteres holdes på dagens nivå. Det er relevant å vurdere samme eksportandel som i dag, ettersom det på lengre enn ti års sikt kan komme ny innenlands etterspørsel etter massevirke som følge av industriutvikling – f.eks. biodrivstoff. Økt innenlands etterspørsel etter massevirke ventes å redusere transportbehovet for en gitt avvirkning. Dette fordi eventuelle nye anlegg vil legges i områder der den lokale tilgangen på tømmer er god. Eksportvekst for massevirke er presentert i **Feil! Fant ikke referanseilden.**, Tabell 3-3 og antall tog som er nødvendig per dag for å eksportere økningen i massevirket er presentert i **Feil! Fant ikke referanseilden.**, Tabell 3-4.

Vi legger til grunn at kapasiteten per tog er på 1500 kubikkmeter, at hvert tog i snitt opererer på 90 prosent av kapasitet og at det er 322 trafikkdøgn i året. Tabell 3-4 viser et estimat for hvor mange flere tog som behøves per dag for ulike nivåer av avvirkning og eksport.

Tabell 3-4: Økning i antall tog per dag mot Sverige fra sentrale Østlandet

	Moderat økning avvirkning	Sterk økning avvirkning
Samme eksportandel massevirke	0-1	1-2
Alt vekst i massevirke eksporteres	1-2	3

Prognose: Oslo Economics

3.8.1 Svak økning i avvirkning

Med økte priser på sagtømmer forventer vi at årlig avvirkning vil øke til nærmere 13 millioner kubikkmeter. Fra estimatene i Tabell 3-2 har vi at omtrent 8,4 millioner kubikkmeter avvirket i Oslo og Viken eller i Innlandet, hvor eksport kan gå på jernbane. Av dette vil 3,8 millioner kubikkmeter være massevirke, en økning på 0,63 millioner kubikkmeter fra snittet i 2017-2020. Hvis alt sammen skal eksporteres til Sverige vil det være behov for en økning på ett til to tømmer tog per dag, mens dersom andelen som eksporteres holdes på dagens nivå vil det være behov for inntil ett ekstra tog per dag.

3.8.2 Sterk økning i avvirkning

Med både økte priser for massevirke og sagtømmer vil det være attraktivt å øke avvirkningen så mye som mulig. Vi forventer at maksimal avvirkning vil ligge på nærmere 15 millioner kubikkmeter. Det gir et estimat

på 9,85 millioner kubikkmeter tømmer fra Oslo og Viken og Innlandet (jf. Tabell 3-2). Gitt at 45 prosent av dette er massevirke, vil det si en økning på 1,27 millioner kubikkmeter fra snittet i 2017-2020. Hvis alt skal eksporteres til Sverige til det være behov for ytterligere tre tog. Dersom etterspørselen etter massevirke innenlands holder tritt med økningen i avvirkning, slik at eksportandelen er konstant, vil det være behov for mellom ett og to ekstra (i snitt 1,3) tog per dag.

3.8.3 Stabil avvirkning og økt eksportandel

I utgangspunktet forventer vi økt avvirkning i årene fremover, men et scenario med stabil avvirkning kan heller ikke utelukkes. Samtidig er det usikkert hvordan fremtidig etterspørsel etter massevirke vil utvikle seg. Dersom etterspørselen etter massevirke fra norske kunder reduseres, vil mer massevirke gå til eksport. Transportbehovet på jernbane vil dermed øke, til tross for at avvirkningen holdes på et jevnt nivå. Hvis vi tar utgangspunkt i gjennomsnittlig avvirkning mellom 2017 og 2020 og gjennomsnittlig eksportnivå i samme periode, og legger til grunn at eksport av massevirke vil øke med 20, 40 eller 60 prosent, får vi følgende endringer i eksportvolum og transportbehov:

Tabell 3-5: Økning i eksport av massevirke og endring i transportbehov

Eksport	20% økning	40% økning	60% økning
Økning massevirke, m ³	421 812	843 625	1 265 437
Økning antall tog per dag	1	2	3

Prognose: Oslo Economics

Fra Tabell 3-5 ser vi at en eksportøkning på 20 prosent innebærer at over 0.4 millioner flere kubikkmeter massevirke eksporteres årlig. Det tilsvarer ett ekstra tog hver dag. Med en økning på 40 prosent vil eksportvolumet vokse med ca. 0,85 millioner kubikkmeter, og antall tog per dag øker med to. I siste kolonne ser vi at en økning på 60 prosent gir en eksportøkning på omtrent 1,3 millioner kubikkmeter og behov for tre ekstra tog.

3.8.4 Samlet drøfting av scenarioene

Analysene over viser at eksport av massevirke og behov for jernbanetransport kan øke både som følge av økt avvirkning og etterspørsel fra utlandet, og som følge av redusert innenlands etterspørsel. Det er også tenkelig at både økt avvirkning og redusert

⁴ Omtrent 55 % av massevirke forbrukes innenlands, og 45 % eksporteres. 40 % økning i eksport tilsvarer 31 % reduksjon i innenlandsk forbruk

innenlandsk etterspørsel kan skje samtidig, noe som vil lede til ytterligere økt transportbehov. Dette vil kunne skje i en situasjon hvor produkter fra svensk og finsk industri (kartong og sanitærprodukter) opplever økt etterspørsel, mens produkter fra norsk industri (spesielt papir) opplever lavere etterspørsel.

Tabell 3-4 og Tabell 3-5 kan da sees i sammenheng. Fra Tabell 3-5 følger det at hvis eksporten av massevirke i Norge faller med 31 prosent⁴ vil det kreve omtrent to tog ekstra per dag for å eksportere dette. Hvis dette skjer samtidig som veksten i avvirkning er høy, følger det at det vil kreve omtrent 3 tog ekstra per dag for å eksportere veksten. Samlet vil det da bli behov for 5 tog ekstra.

Det er utfordrende å si noe konkret om sannsynligheten for de ulike scenariene. Ettersom det forventes en økonomisk vekst over tid, og etterspørselen etter tømmer er nært knyttet til vekst, er det ikke usannsynlig at man vil få en gradvis vekst over tid til en avvirkning på 15 millioner kubikkmeter. Det må uansett forventes at det periodevis vil komme sjøkk i form av redusert etterspørsel – og dermed lavere avvirkning.

Det er også verdt å nevne at ledetiden på bygging av nye anlegg er lang. Dette innebærer at man trolig kan predikere behovet noen år frem i tid ganske presist. Det er også verdt å nevne at Norge er en forholdsvis liten tilbyder av tømmer, sammenliknet med Sverige og Finland. Vi forventer derfor at økt avvirkning, innenfor det intervallet vi anser som mulig, vil absorberes i det nordiske markedet.

3.9 Vurdering av utfall og konsekvenser for jernbanen

Vi antar at avvirkningen kan øke til opp mot 15 millioner kubikkmeter nasjonalt frem mot 2030, avhengig av hvordan prisen på tømmer utvikler seg. Videre forventer vi at økt avvirkning i hovedsak vil gå til eksport, og at jernbanetransport først og fremst er aktuelt for massevirke fra Østlandet. Selv uten en økning i avvirkning kan det tenkes at mer massevirke vil eksporteres dersom etterspørselen faller innenlands.

Alt i alt virker det sannsynlig at eksport av massevirke vil øke fremover, noe som vil gi høyere etterspørsel etter jernbanetransport. Sammenliknet med i dag, vil det trolig være behov for en økning på mellom ett og tre tog per dag.

Disse togene vil antakelig frakte massevirke fra Østlandet, og muligens Agder/Telemark, til Sverige. En eventuell økning i avvirkning i Trøndelag vil kunne

gi færre avganger mellom Østlandet og Trøndelag, men øke antall avganger til Sverige.

Dersom Biozon-anlegget på Åmli realiseres, kan det bli behov for 2-3 ukentlige avganger fra Østlandet til Agder. Dette er ikke inkludert i prognosene over. I prognosene er det heller ikke inkludert eventuelle transporter av sagtømmer til Sverige. Dette fordi vi forventer at sagtømmer primært vil gå med båt til andre eksportmarkeder.

Samlet sett fremstår økingen i transportbehov som begrenset – og vi antar at banesystemet vil kunne håndtere dette. For transport av tømmer på bane er imidlertid nærhet til terminaler viktig, i tillegg til at omlasting kan foretas effektivt. Kapasiteten ved flere terminaler synes allerede å være utnyttet maksimalt.

Særlig trekkes Kongsvinger frem som en terminal der kostnadene blir høye grunnet høy belastning. Her må tømmeret gjerne håndteres i flere omganger – flyttes rundt på terminalområdet – før det lastes på tog. En annen utfordring som trekkes frem er at det ikke er mulig å laste fulle togsett i en omgang – da terminalen er for kort.

I den grad det skal gjennomføres tiltak for å legge til rette for transport av tømmer, fremstår det dermed som hensiktsmessig å sikre at det er tilstrekkelig terminalkapasitet og at terminalene fungerer effektivt. Dette kan både innebære utvidelser av eksisterende terminaler eller etablering av nye terminaler i områder som er aktuelle for å transportere massevirke til Sverige.

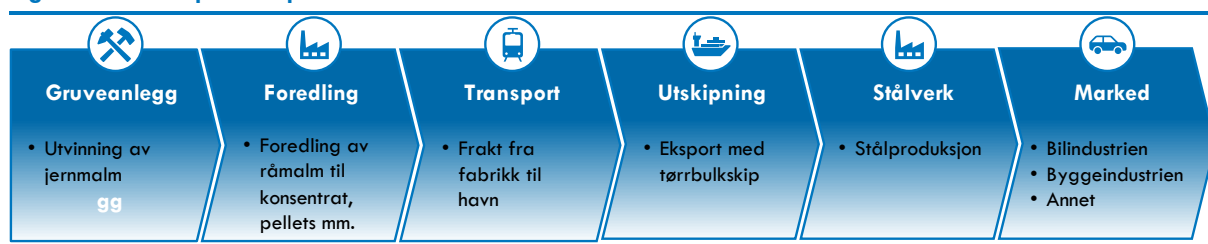
4. Beskrivelse av markedet for jernmalm

I dette kapitlet går vi nærmere inn på markedet for jernmalm, som utgjør et viktig segment av bulktransporten på jernbane. Vi kartlegger relevante aktører og verdikjeder, beskriver dagens transportløsninger og drøfter mulige endringer i fremtidig etterspørsel etter jernmalm.

4.1 Verdikjedene, relevante aktører og deres rolle i markedet

Figur 4-1 viser hvordan verdikjeden for jernmalm ser ut.

Figur 4-1: Verdikjede for jernmalm



Illustrasjon: Oslo Economics

De mest relevante aktørene i verdikjeden er:

- Gruvedriftselskaper
- Tradere
- Stålverk
- Bilindustrien
- Bygg- og anleggsindustrien

4.1.1 Gruvedriftselskaper

I Norges finnes det to aktører som driver med utvinning av metallisk malm; Rana Gruber som driver uttak av jernmalm og Titania som driver uttak av ilmenitt. Sistnevnte eksporterer det meste ut av landet, omtrent alt med skip. Rana Gruber eksporterer også i stor grad videreforedlet jernmalm til utlandet med skip, men transporten av råmalm fra gruveområdet til fabrikk i Mo i Rana skjer på jernbanen. Rana Grubers produksjon er derfor representativ for den totale norske malmproduksjonen som transporteres med tog. I tillegg transporteres jernmalmprodukter for LKAB og Kaunis Iron med tog til Narvik fra henholdsvis Kiruna og Pitkärvi.

Rana Gruber

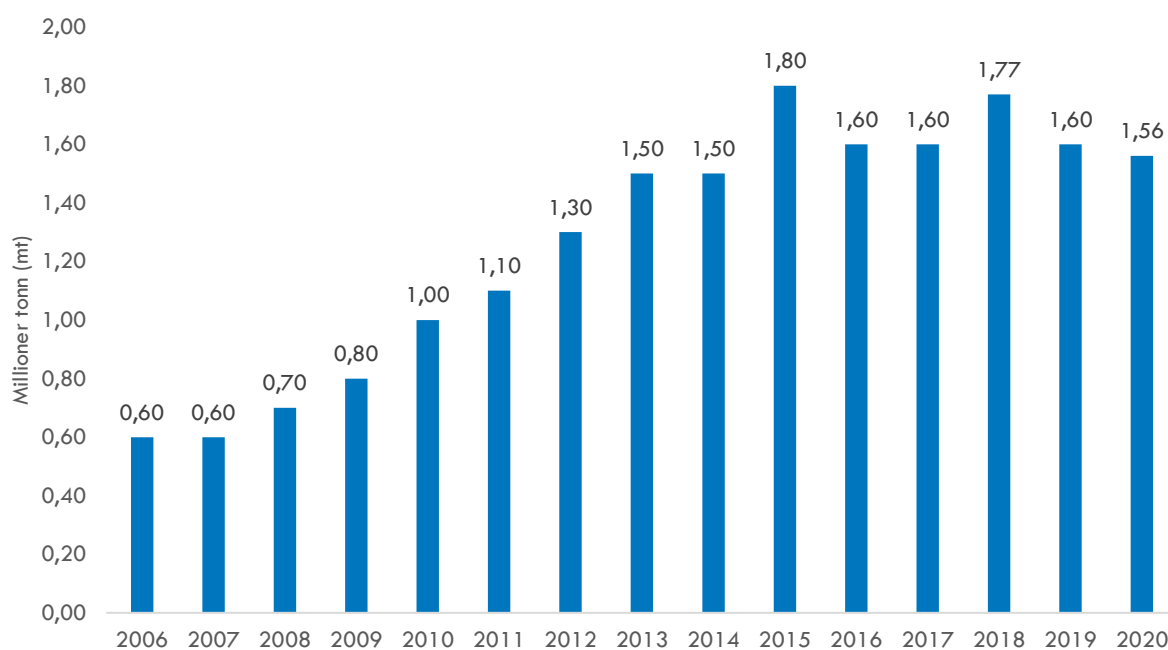
Rana Gruber er et børsnotert selskap med produksjonssted i Dunderlandsdalen (gruveanlegg) og Mo i Rana (fabrikk). Selskapet kontrollerer til sammen

fem malmforekomster i Storforshei og Ørtfjell i Dunderlandsdalen. Rana Gruber produserer i all hovedsak hematittkonsentrat eller jernmalm.⁵ Malmen hentes ut fra dagbrudd og underjordiske gruver i Ørtfjell. Malm fra underjordiske gruver fraktes først med truck til et underjordisk knuseanlegg og deretter på transportbånd til en underjordisk silo for lagring. Malm som utvinnes fra dagbrudd transporteres med truck til et knuseanlegg som ligger over siloen. Fra siloen kan den knuste malmen lastes direkte opp i jernbanevogner for transport med jernbane. Malmen transporteres ca. 35 km på Dunderlandsbanen og Nordlandsbanen til produksjonsanlegg i Mo i Rana. Malmkonsentratet opparbeides i Mo i Rana, før det transporteres med skip til kjøpere i Europa og andre steder i verden.

Selskapet har en årlig produksjonskapasitet på 1,8 millioner tonn malmkonsentrat. Figur 4-2 viser faktisk produksjonsnivå fra 2006 til 2020. Produksjonen økte jevnt frem til 2013, deretter flatet den noe ut. Snittet de siste 7 årene ligger på i overkant av 1,63 millioner tonn, med to produksjonstopper i 2015 og 2018. Fordi Rana Gruber ikke kan utvinne mer jernmalm innenfor dagens utslippstillatelse, er produksjonskapasiteten utnyttet fullt ut gitt rammevilkårene.

⁵ Dette står for om lag 90 prosent av Rana Grubers produksjon. I tillegg produserer selskapet magnetitt og et spesialprodukt kalt Colorana

Figur 4-2: Historisk produksjon av malmkonsentrat



Kilde: Rana Gruber Information Document

Tabell 4-1: Rana Gruber AS, Regnskapstall i tusen kroner

År	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Driftsinntekter	1 296 091	1 081 289	760 489	713 372	617 885	546 981	602 509
Driftsresultat	513 157	284 473	62 718	82 769	47 538	-99 133	-74 517
Årsresultat	273 136	56 350	14 582	56 283	-48 576	-148 355	-62 813
Egenkapital	481 631	334 495	368 057	353 475	234 075	221 985	370 340
Driftsmargin	39,6%	26,3%	8,2%	11,6%	7,7 %	-18,1 %	-12,4 %

Kilde: Oslo Economics' bedriftsdatabase

Tabellen over viser regnskapstall for Rana Gruber AS. Selskapet omsatte for ca. 1,3 milliarder norske kroner i 2020. Både omsetning og resultat viser en positiv utvikling over tid. Rana Gruber oppgir at de er opptatt av å drive kostnadseffektivt, og at de har en break even-pris på rundt 40 USD per tonn, som er på nivå med de aller beste i bransjen (Finansavisen, 2021).

LKAB

Luossavaara-Kiirunavaara Aktiebolag (LKAB) er et svensk aksjeselskap som er heleid av den svenske stat. Selskapet er blant Sveriges eldste industribedrifter og den største jernmalmprodusenten i Europa. LKAB utviner jernmalm i Kiruna og Malmberget, hvor verdens to største gruver for jernmalmproduksjon befinner seg. I tillegg opererer LKAB et dagbrudd i Svappavaara. Jernmalmen prosesseres i anlegg som ligger i nærheten av gruvene. Stålinndustrien er LKABs viktigste kunde. LKAB selger en betydelig del av produksjonen på faste kontrakter med store kunder,

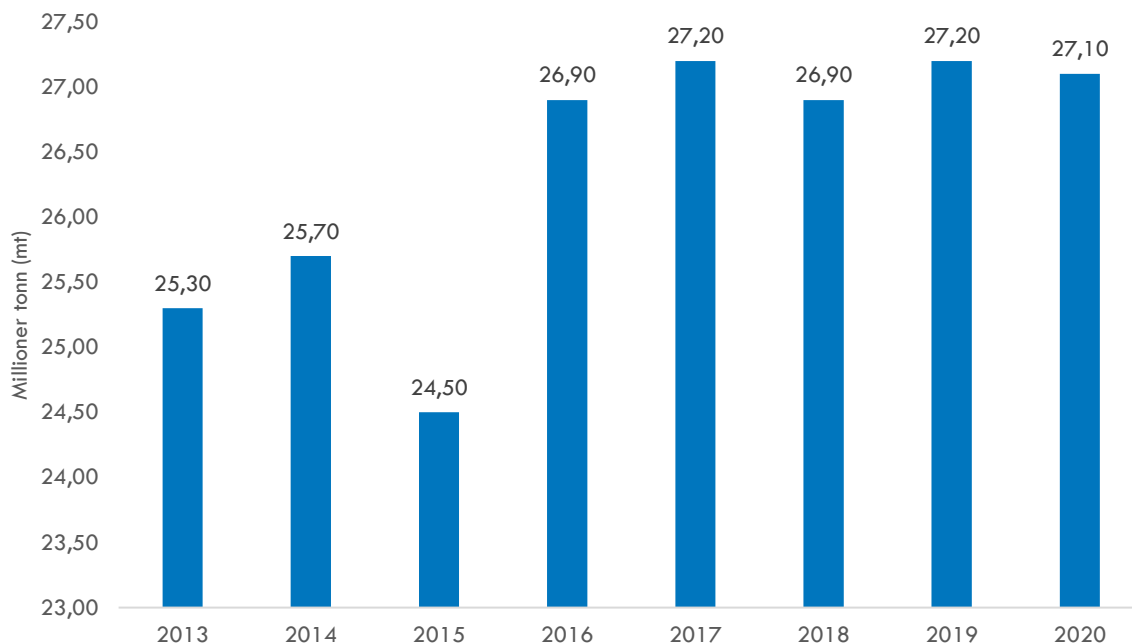
herunder SSAB i Sverige. Figur 4-3 viser årlig produksjon av jernmalmprodukter fra 2013-2020. Det har vært vekst i perioden, men fra 2016 har produksjonen stabilisert seg på rundt 27 millioner tonn. Med sin nåværende utslippstillatelse kan LKAB produsere inntil 33,3 millioner tonn jernprodukter hvert år. På grunn av restriksjonen for deponering av sand og støvstein er produksjonen i Malmberget lavere enn produksjonsgrensen i utslippstillatelsen (LKAB, 2021a). Det kan også være andre årsaker som bidrar til at faktisk produksjon er lavere enn rammevilkårene tillater, som uplanlagte produksjonsopphold. I 2020 ble gruverdriften periodevis stanset i både Kiruna og Malmberget som følge av jordskjelv. En annen medvirkende årsak kan være at gruverdriften fører til sprekkdannelse i grunnen som truer bebyggelsen i områdene. Arbeid med flytting av beboere kan forsinke produksjonen.

I 2020 leverte selskapet 28,5 millioner tonn jernmalmprodukter, som innebærer en økning på 14

prosent fra året før.⁶ I 2020 var 84 prosent av leveransen jernmalmpellets, mens det øvrige i hovedsak var et finere jernpulver (fines). Fordelingen mellom pellets og øvrige produkter varierer lite fra år til år.

LKAB hadde 31. desember 2020 en kontantbeholdning på 3,4 milliarder kroner og 1

Figur 4-3: Historisk produksjon av jernmalmsprodukter



Kilde: Årsregnskap fra LKAB

Tabell 4-2: LKAB, regnskapstall i millioner svenske kroner

	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014
Driftsinntekter	33 914	31 260	25 892	23 367	16 343	16 200	20 615
Driftsresultat	11 654	11 788	6 869	5 975	-1 677	-7 156	-570
Årsresultat	9 757	10 173	5 274	4 803	- 978	-5 686	-347
Egenkapital	48 412	45 528	38 573	36 348	30 551	32 116	37 754
Driftsmargin	34,4%	37,8%	26,5%	25,6%	-10,3 %	-44,2 %	-2,8 %

Tabell 4-2 viser LKABs regnskapstall de siste årene. Selskapet omsatte i 2020 for ca. 34 milliarder svenske kroner. Omsetning og resultat har hatt en positiv utvikling over tid, men vi ser at resultatet er noe lavere i 2020 enn i 2019.

Kaunis Iron

Kaunis Iron utvinner malm fra et dagbrudd i Kaunisvaara. Selskapet ble opprettet i 2015 og

milliard i rentebærende gjeld. Kostnader før avskrivninger beløp seg til ca. 16,1 milliarder svenske kroner for jernmalmproduksjonen, som utgjorde 27,1 millioner tonn. Dette betyr at break even-prisen var ca. 600 svenske kroner, som tilsvarer ca. 65 USD per tonn ved dagens kurs.

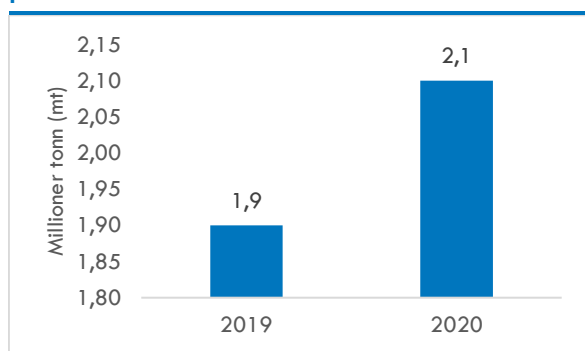
startet produksjonen i 2018, etter å ha overtatt en gruve med tilbehør fra konkursrammede Northland Resource. Full produksjon ble oppnådd i 2019. Figur 4-4 viser årlig produksjon i 2019 og 2020. Den årlige tilvirkningen er på omtrent to millioner jernmalmskonsentrat, noe som tilsvarer maksimal produksjonsmengde gitt Kaunis Irons nåværende utslippstillatelse. Fra produksjonsanlegget fraktes jernmalmen på lastebil til omlastingsstasjonen i

⁶ Levert og produsert mengde kan være forskjellig, og differansen vil være oppbygging eller uttak fra lager.

Svappavaara. Herfra transporteres jernmalmkonsentratet videre til Narvik med tog, hvor skip overtar lasten og frakter det ut til kundene.

Konsernet består av et holdingselskap (Kaunis Holding AB) og to datterselskaper; Kaunis Iron AB og Malmtransport Norr AB. Kaunis Iron AB står for gruvedriften og hadde i 2020 en omsetning på i underkant av to milliarder svenske kroner.⁷ Fra tallene i Tabell 4-3 beregner vi at det utgjør en økning på over 20 prosent fra året i forveien. Kostnadene til Kaunis Iron ligger på omtrent 1,3 milliarder per år, og med en produksjon på 2,1 millioner tonn gir det en breakeven-pris på ca. 70 USD per tonn.⁸

Figur 4-4: Historisk produksjon av jernmalmkonsentrat for Kaunis Iron



Kilde: Pressemelding Kaunis Iron (2021)

Tabell 4-3: Kaunis Iron AB, regnskapstall i millioner svenske kroner

	2020	2019
Driftsinntekter	1 957	1 619
Driftsresultat	594	419
Årsresultat	345	214
Egenkapital	619	274
Driftsmargin	30,3%	25,9%

Kilde: Kaunis Iron (2020)

4.1.2 Tradere

I markedet for jernmalm, som i mange andre råvaremarkeder, er det handelsaktører, eller tradere, som opererer som mellommenn for gruvevirksomheter og stålverk og andre kjøpere. Tradernes rolle er å «smøre maskineriet» i markedet for jernmalm, ved å sikre at markedet klarer, at selgere får avsetning på produktene sine og at det er et ordnet marked med tanke på pris, kvalitet, volumer og leveranstidspunkt (Pirrong, 2014). Tradere sørger for

⁷ Malmtransport Norr AB er en veitransportbedrift som transporterer jernmalmkonsentrat fra produksjonsanlegget til omlastingsstasjonen for jernbane.

at det er et likvid marked for forsikringsprodukter som lar aktørene i markedene redusere sin eksponering mot volatile priser. I markedet for jernmalm er det derfor standardisert hvilke kontraktstyper og prisme mekanismer som brukes av aktørene.

4.1.3 Stålverk og andre kjøpere av jernmalm

98 prosent av jernmalm går med til stålproduksjon. Stål er et essensielt produkt for bygg-, bil- og maskinindustrien samt mange andre industrier (USGS, 2021). Stål tilvirkes i stålverk, som fjerner urenheter fra jernmalmen ved smelting i svært høye temperaturer, før det tilsettes legeringsmaterialer som mangan, nikkel, karbon eller vanadium. Kina produserer over 50 prosent av verdens stål, og over 10 ganger så mye som neste land på listen, India. Kinas sterke økonomiske vekst, ledsaget av store investeringer i bygg og infrastruktur, har gjort landet til den største konsumenten og produsenten av stål. (Holloway, et al., 2010). Statlig kontroll og styring over stålindustrien har også bidratt til at kinesisk stålindustri har utkonkurrert mye av produksjonen ellers i verden, blant annet gjennom subsidierte lån og eksportdumping (Braw, 2020). Jernmalmimporten til kinesisk stålindustri påvirkes også av at Kina er mer avhengig av jernmalm i produksjonen sammenliknet med andre land, som i større grad benytter skrapmetall (Holloway, et al., 2010).

De norske og svenske gruvevirksomhetene selger imidlertid først og fremst til europeiske stålprodusenter (LKAB, 2020c og Rana Gruber, 2021).⁹ Det europeiske markedet sto for ca. 10 prosent av verdens stålproduksjon i 2020, som vil si omtrent 180 millioner tonn per år (Woldsteel, 2021). Blant de 500 europeiske produksjonsstedene finner vi ArcelorMittal, verdens nest største stålprodusent. I tillegg er Liberty Steel Group, ThyssenKupp og Tata Steel viktige aktører. Europeiske stålverk kjøper det meste av jernmalmen som utvinnes i Europa (som i all hovedsak vil si Sverige). Europas forbruk av jernmalm er imidlertid langt høyere enn produksjonen, og derfor importeres også mye fra andre områder (Woldsteel, 2021).

Produksjon av stål er kapital- og energiintensiv, og stordriftsfordelene i produksjonen er betydelige. Videre er transportkostnadene lave sammenliknet med produksjonskostnadene, noe som innebærer at produsentene konkurrerer i et globalt marked. Kapasiteten for stålproduksjon har historisk blitt betydelig utvidet i økonomiske oppgangstider, noe som har gitt overkapasitet og -produksjon i tider hvor

⁸ Det er noe usikkerhet rundt størrelsen på avskrivninger, men break even-prisen avviker uansett ikke mye fra 70 USD per tonn.

⁹ Andre sentrale markeder er Midtøsten, Nord-Afrika, Asia og USA.

etterspørselen har sunket, og påfølgende nedstengning av ulønnsomme verk. På produksjonsleddet har det over tid foregått en konsolidering, drevet frem bla. av stordriftsfordeler og overkapasitet i markedet. Dette har resultert i en relativt konsentrert tilbudsside.

Ved siden av i stålproduksjon, brukes jernmalm, herunder hematitt og magnetitt, i medisin, til kosmetikk og maling, og som innsatsfaktor i annen metallproduksjon.

4.1.4 Bygg- og anleggsindustrien

Bygg- og anleggsindustrien stod for i overkant av halvparten (52 prosent) av stålforbruket i verden i 2020 (Woldsteel, 2021). Stål brukes for eksempel til å bygge veier, jernbane, broer, hus, parkeringsanlegg og oljeinstallasjoner.

Ytterligere 16 prosent går med til maskinutstyr som eksempelvis lifter, bulldosere og stillas.

4.1.5 Bilindustrien

Bilindustrien er også en stor forbruker av stål. Den sto for 12 prosent av verdens stålforbruk i 2020. Ifølge International Organization of Motor Vehicle Manufacturers ble det produsert 77,6 millioner kjøretøyer i 2020 (OICA, 2021). Dette representerer en nedgang på over 15 prosent fra året i forveien, som trolig skyldes pandemien. Kina er den klart største produsenten, etterfulgt av USA og Japan.

I snitt brukes ca. 900 kilo stål per kjøretøy, slik at samlet stålforbruk i 2020 tilsvarte i underkant av 70 millioner tonn (World Steel Association, 2020).

4.2 Prisfastsettelse

Jernmalm brukes som nevnt hovedsakelig til å produsere stål til byggeindustrien, bilindustrien og andre. Etterspørselssiden utgjøres av et stort antall profesjonelle aktører, som gitt sitt behov for malm søker å minimere innkjøpskostnadene. Dette innebærer at det oppstår verdensmarkedspriser som aktørene på tilbudssiden forholder seg til når de foretar sine produksjonsbeslutninger (setter kvantum). Gitt produksjonen klarerer markedet dermed i en pris som påvirkes av etterspørselen på det aktuelle tidspunktet. De største produsentene av jernmalm globalt er Australia og Brasil, etterfulgt av Kina. Jernmalm selges i ulike kvaliteter, basert på innholdet av grunnstoffet jern. Jernmalm med 62 prosent jerninnhold er den vanligste kvaliteten. Prisutviklingen for denne kvaliteten følges gjennom indeksen for spotmarkedet på import av 62 prosent jernmalm ved Tianjin-havnen i Beijing. Det er denne referanseprisen

markedsaktørene legger til grunn ved bilateral handel og kan så avtale en rabatt eller premie seg imellom.

Spotmarkedet for jernmalm er svært volatil, og det er derfor et likvid marked for finansielle instrumenter som fungerer som forsikring for kjøper og selger for å jevne ut prissvingninger. For eksempel har Rana Gruber inngått swap-kontrakter for deler av produksjonen i første og andre kvartal 2022, som innebærer at avtalt volum selges til en forutbestemt pris. Tabell 4-4 viser volumet Rana Gruber hadde forhåndsolt per 28. oktober 2021. Volumene for Q1 viser at dette gjelder hoveddelen av produksjonen, mens for de senere kvartalene er det på daværende tidspunkt ikke inngått avtaler for et like stort volum. Ved å spre inngåelse av kontrakter over tid oppnår Rana Gruber en større utjevning av prisvariasjonene.

Tabell 4-4: Produksjonsvolum hos Rana Gruber som det er inngått swap-avtale for per 28.10.2021

	Q1 2022	Q2 2022	Q3 2022	Q4 2022
Volum swap-kontrakt	360	240	30	30
Totalt produksjonsvolum (antatt)	400	400	400	400
Avtalt pris (snitt), USD/mt	134,3	135,82	156,75	156,75

Kilde: Oslo Børs (2021)

Videre er det et likvid marked for terminkontrakter (futures) for jernmalm. Produsenter kan inngå en salgskontrakt på termin hvor prisen delvis reflekterer markedsaktørenes forventning om hva prisen vil være på termindatoen.

For å transportere jernmalm til de relevante markedene anvendes i hovedsak sjøtransport¹⁰. Andre transportformer er primært aktuelle mellom gruver og havn der malmen lastes på båt. Ratene for frakt av tørrbulk er avhengig av utviklingen i Kina. Dersom den økonomiske aktiviteten i Kina bremser og etterspørselen etter tørrbulk faller, vil fraktkapasiteten øke og ratene synke. Baltic Dry Index er en indeks for fraktratene, basert på langtids- og spotkontrakter for 20 av de mest brukte rutene for frakt av tørrbulk (Traaseth, 2013). Jernmalmprodusentene kan enten inngå avtaler om frakt basert på tørrlastindeksen eller gjennom andre kontraktstyper. Rana Gruber hadde for eksempel frem til i sommer en avtale om et fast fratrekk i prisen for frakt av malm, men gikk da over til å følge den løpende markedsprisen (tørrlastraten C3) (E24, 2021).-I likhet med jernmalmpriisen er det et

¹⁰ Nesten 70 prosent av jernmalmen som produseres fraktes til sjøs.

marked for forsikring mot volatilitet i fraktratene, som historisk også har vært svært volatile.

I andre halvdel av 2021 har produksjonen av stål i Kina falt, delvis som følge av statlig press. Den bakenforliggende årsaken er Kinas løfter om reduserte klimagassutslipp og miljøambisjoner relatert til vinter-OL i Beijing, og redusert byggeaktivitet som

Figur 4-5: Prisutvikling jernmalm, USD per tonn



Kilde: Federal Reserve Bank of St. Louis (2021)

4.3 Markedsorganisering, kjøpermakt og etableringshindringer

Markedet for jernmalm er et typisk råvaremarked der produsenter og etterspørere i flere land deltar. Både kjøpere og selgere står overfor kapasitetsbegrensninger og deres produksjonskapasitet i dag er bestemt av tidligere investeringer.

Tilbudssiden består av noen få store og flere mindre gruvevirksomheter. De fire største aktørene er Vale, Rio Tinto, BHP og FMG. Disse selskapene produserer langt mer enn resten. Kun de største aktørene i markedet kontrollerer en tilstrekkelig stor andel av volumet til at de på kort sikt ensidig kan påvirke prisen gjennom endringer i sitt kvantum.

Ettersom den marginale produksjonen normalt foregår forholdvis langt fra kjøperne, vil den enkelte selger eller kjøper kunne utnytte markeds- eller kjøpermakt lokalt basert på at den beskyttes av at motpartens alternativ er forbundet med vesentlig høyere eller lavere transportkostnader.

følge av markedsuro i den kinesiske eiendomssektoren. Dette har medvirket til at prisen på jernmalm har falt fra toppnivåer på rundt 200 dollar per tonn i juli, til 100 dollar per tonn i oktober. Selv om en slik markedsbevegelse er dramatisk, er det ikke uvanlig med volatilitet i jernmalmpriene. Prisutviklingen er illustrert i Figur 4-5.

På tilbudssiden er etableringsbarrierene betydelige. For det første er jernmalm en begrenset naturressurs som det kun noen steder er forekomster av, og uten tilgang til dette er det ikke mulig å tre inn i markedet. For det andre krever både etablering av nye gruver og ekspansjon av den årlige kapasiteten ved en gruve svært store investeringer som har lange ledetider. I de fleste land der det er forekomster av jernmalm er også utvinning underlagt en rekke ulike reguleringer – eksempelvis knyttet til konsesjoner for drift, utslipp og annen forurensning. Slike reguleringer vil normalt virke begrensende på aktørers muligheter for å etablere ny produksjon eller ekspandere eksisterende produksjon.

På etterspørselssiden er også etableringsbarrierene store – grunnet at produksjon av stål krever investeringer i svært store anlegg. De er likevel lavere enn på tilbudssiden, ettersom etablering av stålverk i motsetning til utvinning av jernmalm ikke er avhengig av forekomster av naturressurser. Selv om ledetidene for stålverkskapasitet er lange, er det kortere enn for utvinningskapasitet. Dette innebærer at kapasiteten på kjøpersiden raskere responderer på endringer i etterspørsel enn kapasiteten på tilbudssiden.

Når utvinningen starter, vil en stor del av kostnadene være irreversible. I slike industrier vil normalt de gjennomsnittlige prisene ligge betydelig høyere enn de variable kostnadene – siden tilbudt kvantum i markedet bindes av historiske investeringer. Gjennom dette skapes insentiver til å foreta investeringer som må forrentes over lang tid.

Selv etter et betydelig prisfall vil dermed prisene kunne overstige de variable kostnadene. Produsentene responderer dermed ikke nødvendigvis på midlertidig prisfall ved å redusere sin utvinning. Grunnet det inelastiske tilbudet vil dermed prisene på jernmalm kunne falle mye og raskt i perioder der etterspørselen er fallende. Den begrensede muligheten til å ekspandere utvinning på kort sikt innebærer på den annen side at prisene kan øke raskt og mye i perioder med høy etterspørsel. Prisene kan derfor variere mye over tid.

Ettersom den enkelte aktør ikke kan påvirke prisene, er de strategiske variablene på lang sikt primært knyttet til etablering, ekspansjon og eventuelt avvikling eller midlertidig produksjonsreduksjoner. På kortere sikt er kostnadsreduserende tiltak og effektiv drift sentralt for å maksimere lønnsomheten fra de irreversible investeringene.

Som følge av de irreversible investeringene og at utvinning av jernmalm ikke er flyttbart, er det grunn til å tro at etablerte gruver vil utnyttes så lenge forventede priser dekker forventede kostnader. Selv om virksomheten skulle gå konkurs eller markedsforhold gjør at eierne reduserer eller stanser produksjonen midlertidig, er det derfor alltid grunn til å forvente fremtidig produksjon fra en etablert gruve der eksisterende infrastruktur er intakt og egnet for effektiv produksjon.

4.4 Transportbehov og- løsninger

4.4.1 Transportører

Ettersom gruvene er lokalisert langt fra kjøperne, og det er snakk om en svært tung, ikke-tidskritisk råvare, foregår transporten med skip. Landtransport begrenser seg derfor til å flytte malmen fra lokasjonen der det utvinnes, til fabrikk der det videreforedles og videre til havnen det er mest hensiktsmessig å sende det ut fra. Sjøtransporten utføres med tørrbulkskip. Tørrbult står for 40 prosent av den globale skipsflåten, målt i antall skip og tonnasje. Fraktratene kan variere betydelig i takt med endret etterspørsel.

¹¹ I rapporten legger vi til grunn at det er 322 trafikkdøgn per år (Trafikverket, 2021).

Rana Grubers malmtransport på Nordlandsbanen

Transport av malm på jernbane fra gruvene til fabrikken er helt nødvendig for Rana Grubers virksomhet. Det eksisterer ingen realistiske alternativ til Nordlandsbanen for denne transporten.

Vognene som benyttes til transporten eies av Rana Gruber. Dette gjør at Rana Gruber kun kjøper trekkjenester, noe som gir Rana Gruber fleksibilitet til å velge mellom ulike tilbydere av trekkjenester. I dag utføres selve transporten av CargoNet, som har en femårskontrakt med Rana Gruber om jernbanetransport. CargoNets vederlag er bygget opp av et element per tonn og et element for turer per togsett. Det er ikke alltid alle rutene benyttes. I tilfeller der Rana Gruber avbestiller planlagte ruter, belaster CargoNet et gebyr som reguleres av kontrakten.

Hver vogn har en kapasitet på i underkant av 100 tonn, men frakter normalt ca. 68 tonn råmalm. Et vognsett består typisk av 38-39 vogner, og kan ikke overstige 40 på grunn av lasteforholdene i siloen. Rana Gruber har i snitt 6 daglige ruteslots på Nordlandsbanen, som innebærer at det kan kjøres inntil 6 lastede tog per dag. Det vil si at det fraktes omtrent 16 000 tonn per dag.¹¹

LKABs malmtransport på Ofotbanen

LKAB har siden malmbanen åpnet i 1902 fraktet over en milliard tonn jernmalmprodukter fra Kiruna til Narvik. Omtrent 70 prosent av jernmalmproduktene LKAB produserer transporteres med tog til Narvik, mens resten transporteres med tog til Luleå. Fordelingen mellom Narvik og Luleå påvirkes av flere faktorer, men først og fremst av hvor kundene befinner seg. Til kunder i Midtøsten er det eksempelvis dyrere med utskipning fra Luleå. Dette skyldes at det tar lenger tid, i tillegg til at det er en ekstra skatt på svovelutslipp. Jernmalmprodukter som skal til Østersjøen, lønner det seg imidlertid å sende fra Luleå.

Togtransport av LKABs produkter skjer i regi av selskapet selv, gjennom datterselskapene LKAB Malmtrafik AB og LKAB Malmtrafikk AS som opererer på henholdsvis norsk og svensk side av grensen. Det er LKAB som eier lokomotiv og vogner som benyttes (Trafikverket, 2012).

Malmtogene på Ofotbanen består av 68 vogner, hvor hver vogn har kapasitet på 110 tonn jernmalmprodukt. Netto last i dag er 100 tonn per vogn. Hvert døgn kjører det i snitt 9 malmtog på Ofotbanen¹². Dette innebærer at det daglig fraktes

¹² I 2020, fra statistikk over godstogavganger tilgjengeliggjort av Jernbanedirektoratet

nærmere 60 000 tonn jernmalmprodukter på Ofofbanen.

Kaunis Irons malmtransport på Ofofbanen

Kaunis Iron overtok driften av Kaunisvaara-gruven i Pajala fra Northland Resources, og ville benytte det eksisterende transportnettet. I 2013 ble Northland Resources det andre selskapet til å ta i bruk Narvik havn for utskipning av malmkonsentrat. Hit fraktes malmkonsentratet med tog fra Svappavaara. Til omlastingsstasjonen i Svappavaara, fra oppredningsverket hvor malmen videreføres, transporteres malmkonsentratet 157 kilometer med lastebil.

Vognene som benyttes til jernbanetransporten eies av Kaunis Iron, mens Railcare stiller med linje- og skiftelokomotiv. Avtalen mellom Kaunis Iron og Railcare er en tiårskontrakt med utløp i 2031. Etter planen skal Railcare kjøre to togpendler i døgnet, syv dager i uken. Volumet som fraktes tilsvarer omtrent 6500 tonn jernmalmkonsentrat per dag. (Moderne Transport, 2020)

4.5 Mulige endringer av etterspørsel etter transport på bane

En rekke faktorer kan påvirke fremtidig etterspørsel etter transport av jernmalm på jernbanen i Norge, herunder:

- Global markedsituasjon
- Regulatoriske endringer
- Innovasjon
- Malmressurser
- Jernbanekapasitet
- Havnekapasitet

For det første vil den globale markedsituasjonen styre prisutviklingen på jernmalm, som igjen har betydning for lønnsomheten ved å utvinne og videreføre jernmalm. I tillegg vil forhold som angår den enkelte gruvevirksomheten påvirke fremtidig produksjon, slik som tilgang til naturressurser, utlippstillatelse, innovasjonstakt og lager- og transportkapasitet.

I de følgende delkapitlene vil vi gå nærmere inn på de ulike faktorene.

4.5.1 Global markedsituasjon

Utviklingen i markedet avhenger av drivere på både tilbuds- og etterspørselsiden av markedet. I det følgende belyser vi globale faktorer som anses særlig relevante for å forklare dagens tilstand og for å

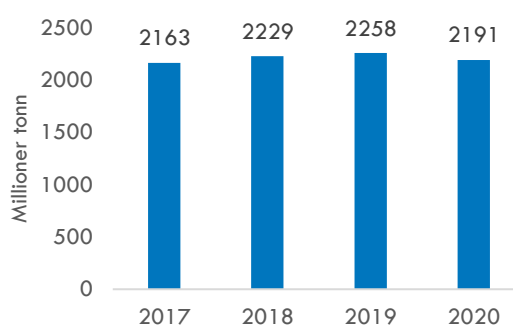
predikere fremtidig produksjon, forbruk og prisutvikling for jernmalm.

Tilbudssiden

Globalt ble det produsert omtrent 2,2 milliarder tonn jernmalm i 2020. Vale, Rio Tinto, BHP og FMG sto for 47 prosent av den totale produksjonen og 70 prosent av volumet som ble fraktet til sjøs (Mining Technology, 2021) (Statista, u.d.). Hvert av disse selskapene produserer flere ganger så mye som de norske og svenske virksomhetene til sammen. Rana Gruber, Kaunis Iron og LKAB er derfor små i verdensammenheng, til tross for at sistnevnte står for 80 prosent av utvinningen av jernmalm i Europa.

Figur 4-6 viser at global produksjon økte fra 2017-2019, og at den deretter falt noe i 2020.

Figur 4-6: Global produksjon av jernmalm



Kilder: Mordern Mining (2020) og ReportLinker (2021).

Fallet i etterspørselen i 2020 skyldes flere faktorer, blant annet at Covid-19 forhindret gruvearbeidere i å komme på jobb og forstyrret leveranser av nødvendig utstyr og materiale. I tillegg ble produksjonen påvirket av værforhold, ulykker og forsinket oppstart av nye gruver.

I 2021 var det ventet en økning i produksjonen på 5,1 prosent og deretter en årlig vekst på 3,7 prosent frem til 2025 (GlobalData, 2021b). Estimater forutsetter både nye prosjekter og økte investeringer i eksisterende prosjekter. I det følgende belyser vi noen nøkkelpunkter som vil være avgjørende for utviklingen av produksjonen:

- I 2019 ble Vale rammet av en demningskollaps som ga en vedvarende reduksjon i produksjonsmengden og bidro til høyere priser i markedet.¹³ Gjenopprettelse av produksjonskapasiteten vil gi en merkbar effekt på tilbudssiden. Bloomberg ventet at selskapet skulle stå for 83 prosent av veksten i tilbudet i 2021 (Mining.com, 2021).

¹³ Umiddelbart etter hendelsen steg spotprisen på jernmalm med 15 dollar per tonn (S&P Global, 2021)

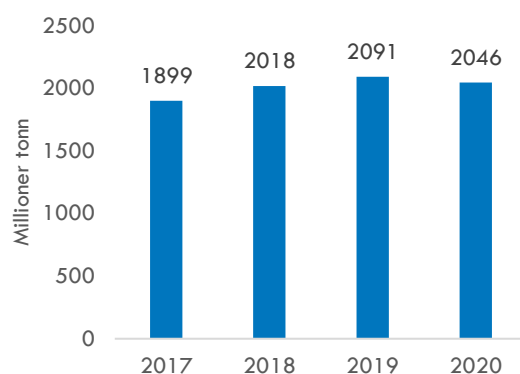
- Vale planlegger i tillegg å øke sin produksjonskapasitet til 450 millioner tonn i løpet av de neste årene, opp fra rundt 330 millioner tonn i dag (Reuters, Commodities News, 2020). Selskapet sier at de ikke planlegger å produsere for fullt hele tiden, men at de ønsker å ha kapasitet tilgjengelig. Dersom planene realiseres kan det medføre mindre ubalanse i tilbud og etterspørsel, og dermed bidra til å jevne ut prissvingningene i markedet.
- Rio Tinto planlegger å starte opp produksjon av jernmalm i Gudai-Darri i 2022. Dette er en gruve i Pilbara i Australia med årlig kapasitet på 43 millioner tonn. Gruven skulle i utgangspunktet allerede vært i drift, men mangel på arbeidskraft har forsinket oppstarten (NS Energy, 2021).
- Rio Tinto har også godkjent en investering på 463 millioner dollar, hvorav 343 millioner dollar investeres av Rio Tinto, for å opprettholde produksjonskapasiteten i Zulti-South-gruven i Sør-Afrika. Driften er midlertidig stanset av sikkerhetsmessige årsaker.
- Flere gruveselskaper har i årevis kjempet om rettigheter til å utvinne jernmalm fra Simandou i Guinea. Dette er en av verdens største og rikeste forekomster. Simandou har anslagsvis 2 milliarder tonn utvinnbar jernmalm av høy kvalitet, og ved full kapasitetsutnyttelse vil forekomsten kunne gi en årlig produksjon på over 200 millioner tonn. Dette er av en slik størrelsesorden at området i seg ville vært verdens femte største produsent. Simandou er delt inn i fire blokker, og i dag har SBM-Winning Consortium kontroll over de to nordligste blokkene, mens Rio Tinto eier majoriteten av selskapet som kontrollerer de to sørligste blokkene. SMB-Winning planlegger oppstart i 2026, med en årlig kapasitet på 60 millioner tonn. I neste fase skal kapasiteten økes til 110 millioner tonn per år. Rio Tinto har tidligere skrinlagt planer om oppstart på sørsiden grunnet lave priser på jernmalm, men selskapet fastholder at det fremdeles foreligger ambisjoner om gruve drift. Det er antatt at de to sørlige blokkene har en levetid på 40 år med en årlig kapasitet på 100 millioner tonn (NS Energy, u.d.).

Etterspørselssiden

I likhet med tilbudet, økte det globale forbruket av jernmalm fra 2016 til 2019, for deretter å falle i 2020 (jf. Figur 4-7). Reduksjonen i tilbudet var imidlertid større enn reduksjonen i konsum, slik at prisen fikk et oppsving i 2020. Etterspørselen ville falt til betydelig lavere nivåer, hadde det ikke vært for forbruket av jernmalm i Kina.

¹⁴ Noe av motivasjonen bak utslippskutt er forbedring av luftkvalitet i forbindelse med OL i Beijing i 2022 (S&P

Figur 4-7: Globalt forbruk av jernmalm



Kilde: GlobalData (2021)

Økonomien i Kina er den faktoren som isolert sett har størst påvirkning på etterspørselen etter jernmalm. I 2020 ble enorme infrastruktur- og byggeprosjekter igangsatt for hjelpe landet gjennom pandemien. Høy stålproduksjon og byggeaktivitet medførte høy etterspørsel etter jernmalm. I 2021 ga imidlertid den kinesiske regjeringen uttrykk for at den ønsker å begrense den stålintensive industrien i landet, blant annet gjennom en flat stålproduksjon på omtrent 1 milliard tonn i året. Dette skyldes både at økonomien har kommet seg etter covid-19 og at myndighetene vil redusere landets utslipp.¹⁴ Som respons har prisene på jernmalm falt kraftig. Prisfallet har også blitt styrket av bekymringer rundt den finansielle situasjonen i det kinesiske eiendomsmarkedet.

På kort sikt er det likevel ventet at etterspørselen etter jernmalm vil øke noe. Dette skyldes primært at markedet normaliseres etter pandemien og at veksten i land som India krever store mengder stål. Tabell 4-5 viser en kortsiktig prognose for etterspørsel etter jernmalm, utarbeidet av GlobalData (Global Mining Review, 2020). Ifølge prognosen vil den årlige veksten være lavere i perioden 2021 til 2024 enn den var fra 2017 til 2020.

Tabell 4-5: Kortsiktig prognose for etterspørsel etter jernmalm, millioner tonn

Indikator (milliarder tonn)	2021	2022	2023	2024
Etterspørsel etter jernmalm	2 111	2 140	2 173	2 194

Kilde: Global Mining Review (2020).

På lengre sikt forventes det at etterspørselen etter jernmalm vil nå et vendepunkt hvor veksten blir negativ. Accenture laget i 2017 prognoser for etterspørsel etter stål og jernmalm. Prognosene er

Global, 2021). Det er derfor usikkert hvor opptatt myndighetene vil være av dette på lengre sikt.

basert på BNP per person, realinvesteringer, produksjonsintensitet, befolkningsvekst og urbanisering. Videre er de justert for at produksjon kan gå i en mer klimavennlig retning og at forskning og teknologisk fremgang kan gi mer effektiv materialbruk, samt tilgang til alternative materialer (Accenture, 2017). Dette resulterte i følgende prognoser:

Tabell 4-6: Langsiktig prognose for etterspørsel etter jernmalm, millioner tonn

Indikator (millioner tonn)	2025	2030	2035
Bruk av stål	1 810	1 850	1 870
Etterspørsel etter jernmalm	2 240	2 230	2 160

Kilde: Accenture (2017)

Prognosen hadde opprinnelig et estimat for etterspørsel etter stål og jernmalm i 2020 på henholdsvis 1730 millioner tonn og 2210 millioner tonn. Fra Figur 4-7 har vi at faktisk forbruk av jernmalm var 2046 millioner tonn, en god del lavere enn Accenture forventet. Det faktiske stålforbruket var på den andre siden høyere enn antatt. Worldsteel (2021) oppgir at det globalt ble brukt 1772 millioner tonn stål i 2020. Prognosen var laget i 2017, og tok derfor ikke høyde for effektene av Covid-19. Etter at pandemien først la en demper på industrien i Kina, lanserte myndighetene generøse stimuleringspakker for å få fart på aktiviteten. Virkemidlene var rettet mot utbygging av infrastruktur, noe som resulterte i høy etterspørsel etter stål (Phillips, 2020). Fordi tilbudet av jernmalm falt i samme periode, skjøt prisen i været. Denne type virkemidler innføres midlertidig, og gir i seg selv ingen grunn til å tro at stålforbruket vil fortsette å ligge på et høyere nivå enn forventet.

Tvert imot kan vi ifølge Accenture (2017) forvente at Kinas etterspørsel etter stål vil bremses noe opp de kommende årene. Samtidig ventes det en vridning av etterspørsel fra jernmalm til skrap, som er med på å forklare hvorfor etterspørselen etter jernmalm avtar fra 2030. En slik utvikling støttes også av Fitch Rating, et av de tre store amerikanske kredittvurderingsselskapene. Fitch påpeker at etter hvert vil flere av de påbegynte prosjektene ferdigstilles og det vil være færre lønnsomme prosjekter «i pipelinen». I tillegg kan etterspørselen påvirkes av strengere kredittreguleringer og begrensninger på lokale myndigheters utgifter (Mining.com, 2021).

For de skandinaviske gruvevirksomhetene er utviklingen av stålindustrien i Europa spesielt relevant

ettersom deres kunder primært befinner seg i dette markedet. Siden 2008 har de europeiske stålprodusentene stått overfor betydelige utfordringer (McKinsey, 2021):

- Etterspørselen etter stål har falt, i første omgang som følge av finanskrisen og deretter i forbindelse med Covid-19.
- Produksjonen av personbiler i Europa har vært avtakende siden 2017 (Acea, 2021). Dette er et av de største bruksområdene for stål.
- De europeiske aktørene møter sterk konkurranse fra billigere stålprodusenter i andre regioner.
- Stålindustrien er blant verdens størst bidragsyttere til CO₂-utslipp, og står for omtrent 7 prosent av globalt utslipp (Malik et al., 2021). I årene fremover vil det antakelig bli økte utslippskostnader og krav om mer klimavennlig drift.

Med mindre Europas stålprodusenter lykkes med effektivisering og omstilling, forventes det at etterspørselen vil stabilisere seg på omtrent samme nivå som før pandemien, og noe lavere enn før finanskrisen (McKinsey, 2021).

Et land som ligger godt an med tanke på grønn omstilling er Sverige. Selskapet H2 Green Steel som ble etablert i 2020 skal bli en fossilfri stålprodusent. Stålverket bygges ved Boden i nærheten av Luleå, og er således beleilig plassert for malmforsyning fra de svenske gruvene. Det er planlagt oppstart av produksjon i 2024. I 2026 er målet en produksjon på 2,5 millioner tonn og full kapasitet på 5 millioner tonn skal være nådd i 2030 (The Barents Observer, 2021). For å produsere ett tonn stål, kreves typisk omtrent 1,6 tonn jernmalm (BHP, u.d.). Det vil si at for å produsere 5 millioner tonn stål, behøves 8 millioner tonn jernmalm. H2 Green Steel vil imidlertid bruke skrap så langt det lar seg gjøre, slik at behovet for jernmalm sannsynligvis vil være mindre enn dette. Men i den grad jernmalm skal benyttes i produksjonen, virker det sannsynlig at den vil leveres av de svenske gruveselskapene. Et annet prosjekt er HYBIT, som har blitt til gjennom et samarbeid mellom SSAB, LKAB og Vattenfall. Ved bruk av HYBIT-teknologien skal selskapene levere fossilfritt stål på markedet i 2026. Målet er å skape en fossilfri verdikjede, fra gruve til sluttprodukt (SSAB, u.d.). H2 Green Steel og Hybrit er med på å sikre konkurransedyktig Europeisk stålproduksjon i fremtiden.

Prisutvikling

Mens den årlige produksjonsveksten er ventet å være omtrent 3,7 prosent fra 2021 til 2024, er forventet etterspørselsvekst i samme periode ca. 1,3 prosent. Økonomisk teori tilsier at prisen vil falle når tilbudet øker raskere enn etterspørselen. På sin hjemmeside publiserer Fitch sine forventinger til den fremtidige

prisen på jernmalm. Forventingene er gjengitt i Tabell 4-7 og viser at prisen på jernmalm ventes å falle i årene som kommer og stabilisere seg på rundt 70 USD per tonn.

Tabell 4-7: Forventninger til prisen på jernmalm, USD/tonn

	2021	2022	2023	2024	2025
Pris	160	90	85	70	70

Kilde: Fitch Rating (2021). Prisen er oppgitt i USD per tonn jernmalm.

Prisnedgangen over tid reflekterer antakelsen om høyere vekst i tilbud enn etterspørsel. Det vil likevel være en grense for hvor lav prisen vil bli, fordi høy inflasjon driver opp blant annet transport- og lønnskostnader. Alt annet likt gir en fallende pris lavere margin per tonn jernmalm, som igjen gjør gruvedrift mindre lønnsomt. De mest effektive og/eller største aktørene vil tilsynelatende oppnå en solid profitt selv dersom prisen faller godt under 100 USD per tonn.¹⁵ Vale, Rio Tinto, BHP og FMG har alle en break even-pris på under 50 USD per tonn (Business Insider Australia, 2018)). Det aller meste av jernmalmen som fraktes til sjøs har en break even-pris på under 70 USD per tonn, og det er ikke ventet at de største produsentene vil redusere i sitt tilbud i nær fremtid (S&P Global, 2021). Det er vanskelig å predikere i hvilken grad en lavere pris vil påvirke investeringer for å opprettholde eller etablere ny produksjonskapasitet, men det finnes eksempler på at prisnivået har satt en stopper for oppstart av gruvedrift (jf. Rio Tintos beslutning om å utsette utvinning fra Simandou som ble nevnt tidligere i kapitlet).

Lave jernmalmpriser har tidligere medført at gruvevirksomheter har gått konkurs, herunder Sydvaranger og Northland Resources.¹⁶ Vedvarende lav pris på jernmalm vil uunngåelig føre til at gruvevirksomheter vil slite med driften, og det kan medføre konkurser som har betydning for jernbanetransporten over kortere eller lengre tid. Imidlertid er konkurser ikke ensbetydende med nedleggelsen av driften, ettersom nye eiere kan ta over anlegget og drive videre på forbedrede vilkår (f.eks. ved å være gjeldfrie). Ved eksisterende gruver er allerede oppstartskostnaden tatt, og denne går ikke tapt ved konkurser. Ny drift etter konkurs forutsetter imidlertid en malmpris som åpner for lønnsom drift.

Det er grunn til å tro at de norske og svenske gruvevirksomhetene er nokså konkurransedyktige.

¹⁵ Gruvedrift er kapitalintensivt, og det er fordelaktig å kunne spre kostnadene over et stort volum.

For det første ligger de relativt nære viktige kunder, som europeiske stålverk. Fra Mo i Rana til kundene i Europa bruker skipene maksimalt 3,5 dager. Til sammenlikning bruker skip fra Brazil omtrent 14 dager (Rana Gruber, 2021). Den korte sjøtransporten gir også LKAB og Kaunis Iron konkurransefortrinn, til tross for at Narvik ligger lenger nord og at de svenske virksomhetene må frakte jernmalmproduktene lengre for å komme til havnen. Det er grunn til å tro at Kaunis Iron har et noe høyere kostnadsnivå relativt til produksjonsmengden enn LKAB, ettersom selskapet er avhengig av omfattende lastebiltransport i tillegg til togtransport. For det andre ligger gruvevirksomhetene langt fremme i utviklingen av jernmalm med høy kvalitet og lave klimaavtrykk, noe som kan gi konkurransefortrinn i et stadig mer bærekraftig samfunn. Dette kommer vi tilbake til i kapittel 4.5.5.

De overnevnte forholdene ser ut til å stemme godt overens med virksomhetenes break even-priser. Mens Rana Gruber har en break even-pris på omtrent 40 USD per tonn, ligger LKAB og Kaunis Iron på nærmere 65 og 70 USD per tonn og er derfor mer sårbare for en prisreduksjon. Dersom prisprognosene fra Fitch Rating slår til, er det usikkert om får dekket kostnadene sine uten å effektivisere driften eller oppnå et større salgsvolum.

Et sentralt spørsmål er hvorvidt økt produksjon hos de norske og svenske gruvevirksomhetene vil erstatte europeisk import av jernmalm fra andre regioner, særlig dersom etterspørselen i Europa stagnerer. Nærheten til markedet, og det faktum at det meste eksporteres hit i dag, tyder på at det kan være tilfellet. Et annet viktig spørsmål er i hvilken grad det vil være aktuelt å eksportere mer til andre regioner dersom det europeiske markedet blir mindre attraktivt. LKAB har gitt en indikasjon på at det kan være en reel mulighet; når pandemien la en demper på økonomien i Europa i 2020 henvendte LKAB seg i større grad til andre markeder. Eksempelvis ble det sendt flere skip til Kina, som hadde høyere aktivitet i samme periode (LKAB, 2020c). Strategien ble ansett som vellykket og selskapet oppnådde historisk sterke leveranser. Det er derfor ikke utenkelig at Rana Gruber, Kaunis Iron og LKAB kan være kompetitive også utenfor Europa, til tross for at avstanden til markedene gjør at de har et mindre fortrinn.

4.5.2 Regulatoriske endringer

Gruveaktivitet innebærer store mengder avfall, som igjen medfører utslipp av miljøfarlige kjemikalier og deponering av sand og støvstein. For å kunne utvinne malm i Norge og Sverige er gruvevirksomheter derfor avhengig av å ha utslippstillatelser. Endringer i

¹⁶ Gruven som ble driftet av Northland Resources er overtatt av Kaunis Iron AB, mens Tacora Resources har kjøpt Sydvaranger og jobber for å gjenoppta gruvedriften.

utslippstillatelser vil kunne justere virksomhetenes muligheter for utvinning av jernmalm, og dermed påvirke hvor stor etterspørselen etter jernbanetransport vil være.

Rana Gruber har en utslippstillatelse fra 2015, der rammen for uttak av jernmalm fra egen gruve er satt til 4,5 millioner tonn per år. Produksjonen har de siste årene oversteget denne grensen, men selskapet opererer likevel innenfor utslippsstandarden. Rana Gruber opplyser om at Miljødirektoratet, som håndterer utslippstillatelsene, er klar over produksjonsvolumet og at partene er i en dialog angående muligheten for økt produksjon (Rana Gruber, 2021). Ifølge Rana Gruber er rammevilkårene i utslippstillatelsen i dag det største hinderet for økt produksjon.

LKABs nåværende utslippstillatelse strekker seg mange år tilbake, og gir rom for en årlig produksjon på:

- 30 millioner tonn malm og 14,8 millioner tonn ferdigprodukter i Kiruna (Miljörappport LKAB Kiruna, 2020).
- 20 millioner tonn malm og 14 millioner tonn ferdigprodukter i Malmberget (Miljörappport LKAB Malmberget, 2020).
- 15 millioner tonn malm og 4,5 millioner tonn ferdigprodukter i Svappavaara (Miljörappport LKAB Svappavaara, 2020).

Figur 4-3 viser at selskapet har holdt seg innenfor denne rammen. Restriksjoner for deponering av sand og støvstein forhindrer selskapet i å produsere de mengdene som ellers ville vært mulig i Malmberget gitt dagens utslippstillatelse (LKAB, 2021a). LKAB jobber derfor med en ny utslippstillatelse for Malmberget, som etter planen skal sendes inn i slutten av 2022. LKAB fastslår videre at økt produksjon er kritisk for driften på både på kort og lang sikt, blant annet for å kunne opprettholde driften, gjennomføre kontinuerlige forbedringer og omstille virksomheten i en mer klimavennlig retning.¹⁷ I den forbindelse har selskapet levert en søknad på uttak av opptil 37 millioner tonn jernmalm i Kiruna (LKAB, 2021a). LKAB anslår at kapasitetsutvidelsen vil bidra til 30 prosent økning av ferdigprodukter. Søknaden ble i oktober 2021 avvist av den svenske Mark- og miljødomstolen på formelt grunnlag, men LKAB har varslet at de vil anke beslutningen (LKAB, 2021b). Totalt omsøkt uttaksvolum fra Kiruna, Malmberget og Svappavaara er 70 millioner tonn jernmalm per år.¹⁸

¹⁷ Som nevnt i fotnote 15, er gruvedrift kapitalintensivt og det er fordelaktig å kunne fordele kostnadene utover en stor produksjonsmengde. De største gruvedriftsselskapene har betydelig lavere kostnader per tonn enn mindre konkurrenter (LKAB, 2020c).

LKAB må i tillegg ha norsk utslippstillatelse for håndtering og lagring av jernmalmprodukter i Narvik. Det er innvilget en kapasitet på 30 millioner tonn jernmalmprodukter per år.¹⁹

Kaunis Iron overtok Northland Resources virksomhet, inkludert utslippstillatelse i 2018. I 2019 søkte selskapet om en utvidelse som innebærer at selskapet kan produsere 5 millioner tonn jernmalmskonsentrat per år, opp fra dagens 2 millioner tonn (NSD, 2019). Saken er berammet til januar 2022.

Kaunis Iron har i tillegg vært involvert i en sak mot det svenske Naturvårdsverket, som i 2018 søkte om tilbakekallelse av Kaunis Irons utslippstillatelse for gruen i Pajala. Dommen ble avsagt 13. januar 2022, og gikk ut på at Kaunis Irons tillatelse til uttak av malm fra Pajala-gruen ble redusert fra 20 millioner tonn årlig til 7 millioner tonn. Ifølge selskapet påvirkes ikke driften ettersom tillatelsen omtrent tilsvarer dagens uttaksnivå fra gruen, som var på 6,45 millioner tonn i 2020 (SweMin, 2022).

4.5.3 Innovasjon

Overgangen til et mer bærekraftig samfunn stiller stadig strengere krav, og gruvevirksomhetene tilpasser seg blant annet gjennom å investere i mer miljøvennlig og effektiv produksjon. Elektrifisering av maskinparken og produksjon av jernmalm med høyere jerninnhold er eksempler på virksomhetenes uttalte strategier.

Tilgang til jernmalm med høyere jerninnhold kan bidra til at stålverk, som er de primære kjøperne av jernmalm, kan kutte sine utslipp. Dette skyldes at en mindre mengde jernmalm behøves for å opprettholde produksjonen. Miljøhensyn kan dermed vri etterspørselen mot produsenter som kan tilby jernmalm med høyt jerninnhold.

Elektrifisering av maskinparken gjør på sin side gruvevirksomhetene bedre rustet til å møte miljøutfordringer. I tillegg kan utvidet bruk av grønn teknologi i gruedriften gjør det mulig å øke produksjonen innenfor myndighetssatte utslippsgrenser.

Rana Gruber har en egen forsknings- og utviklingsavdeling som jobber med kompetanseheving og prosessforbedring, herunder reduksjon av klimaavtrykk (Rana Gruber, 2021). Selskapet har allerede lavest utslipp i bransjen. Med seks kilo CO₂-ekvivalenter per tonn jernmalm ligger Rana Gruber omtrent 40 prosent lavere enn gjennomsnittet. Rana Gruber har likevel høye ambisjoner om ytterligere forbedringer, og satser mot CO₂-fri produksjon fra

¹⁸ Opplyst i intervju

¹⁹ Det er også satt grenser for tilsatsstoffer som olivin, kvartsitt og kalkstein.

2025. Hvis selskapet når målet, vil Dunderlandsdalens jernmalmgruver bli verdens første uten utslipp av CO₂ (Rana Gruber, u.d.).

Rana Gruber har også planer om å heve jerninnholdet i jernmalmskonsentratet de produserer fra 62 prosent til 65 prosent. Siden jernmalmskonsentrat utgjør omtrent 90 prosent av produksjonen, vil en høyere pris kunne ha betydelig effekt på selskapets inntekt per tonn malm som selges.

Også LKAB har høye ambisjoner. Selskapets satsing på CO₂-fri jernsvamp, som ble presentert i en pressemelding i slutten av 2020, innebærer en investering på 400 milliarder svenske kroner – den største industriinvesteringen i Sverige noensinne.

En gradvis overgang fra jernmalmpellets til jernsvamp, eller direkte redusert jern, skal skje ved hjelp av hydrogen. LKAB har et pågående prosjekt med mål om industriell produksjon av 2,7 millioner tonn jernsvamp i 2030. Jernsvamp har egenskaper liknende skrapjern, som gir høyere kvalitet enn råjern, og dermed også en høyere pris. Prisen per tonn kan ligge på 3-4 ganger så mye som prisen for jernpellets LKAB produserer i dag.²⁰

Jernsvampproduksjonen krever større innsats av jernmalm enn jernpellets, slik at samme mengde jernmalm som gir 4 tonn pellets gir 3 tonn jernsvamp. Dette medfører at selv med økt uttak av jernmalm fra gruvene kan behovet for transport av produkter for salg holdes på et jevnt nivå eller reduseres noe.

Omstillingsprosjektet til LKAB skal etter planen slutføres i 2045. Selskapet anslår at prosjektet vil spare kundene for omtrent 35 millioner tonn CO₂-utslipp per år. Til sammenlikning var Norges samlede CO₂-utslipp i 2018 43,8 millioner tonn (SNL, 2020).

Kaunis Iron har i likhet med Rana Gruber mål om fossilfri gruvedrift allerede fra 2025. Dette skal oppnås gjennom ny innovativ teknologi og elektrifisering av driften.

Til sammenlikning har Vale, Rio Tinto og BHP først planer om CO₂-fri produksjon fra 2050, mens FMG satser mot 2030.²¹ De norske og svenske gruvevirksomhetene ser derfor ut til å ligge i front av utviklingen. Dersom de får realisert sine planer, slik at de kan levere jernmalm av høyere kvalitet og med lavere klimaavtrykk, er det grunn til å jernmalmen som produseres i Norge og Sverige vil bli mer attraktiv i årene som kommer.

4.5.4 Malmressurser

Fremtidig malmproduksjon er betinget på tilgangen til malmressurser. Malmressurser er forekomster som man

har konkludert med at er mulig å hente ut basert på geologiske undersøkelser. Det skiller typisk mellom målte, indikerte og antatte ressurser. For målte ressurser har man tilstrekkelig med geovitenskapelig data til at forekomstens størrelse, tetthet og utforming er kjent. Indikerte ressurser har et noe svakere datagrunnlag, men det er likevel rimelig å gå ut ifra at det finnes en sammenhengende forekomst. Antatte ressurser er mest usikre, og man trenger ytterligere data for å konkludere.

Malmproduksjon i utlandet

Fremtidig etterspørsel etter malmtransport på Ofotbanen vil avhenge hvor mye jernmalm LKAB, Kaunis Iron og eventuelle nye aktører kommer til å skippe ut fra Narvik havn.

LKAB styrer sin produksjonskapasitet med en lang tidshorison. Selv om selskapet er heleid av den svenske stat drives det etter bedriftsøkonomiske prinsipper, og investeringer i kapasitet gjøres i den grad det er lønnsomt. LKAB gjengir i sin årsrapport for 2020 et estimat på at etterspørselen etter stål vil øke med 50 prosent innen 2050. Selskapet antar med andre ord ikke at grunnlaget for virksomheten vil forsvinne på lang sikt. LKAB har oppdagede malmreserver for å fortsette utvinningen til minst 2060 (LKAB, 2020a). Selskapet har de siste årene økt innsatsen for å identifisere og undersøke potensielle malmforekomster (LKAB, 2019). I første omgang har LKAB fokusert på områder i nærheten av eksisterende gruver. Dette arbeidet skal intensiveres, i tillegg til at også andre regioner skal utforskes.

LKABs samlede malmressurser i Kiruna, Malmberget og Svappavaara var ved utgangen av 2020 anslått til 2112 millioner tonn. Av dette er 212 millioner målt, 934 er indikert og 966 er antatt.

Trafikverkets utredning om kapasitet på Malmbanan oppgir at produksjonen til Kaunis Iron forventes å øke fra 2 millioner tonn til 4,5 millioner tonn i 2040.

Kaunis Irons fremtid avhenger imidlertid av hvorvidt selskapet får beholde og eventuelt utvide sin utslippstillatelse. Opprettholdelse av dages tillatelse innebærer en produksjon på 2 millioner tonn årlig, mens enn innvilgning av søknaden om utvidelse vil åpne for en økning til 5 millioner tonn.

Malmproduksjon innenlands

Fremtidig malmproduksjon i Norge vil utgjøres av Rana Grubers produksjon, pluss eventuelle nye aktører.

Rana Gruber har hatt betydelige overskudd på driften de senere årene, og sitter på store malmreserver som tillater videre drift i overskuelig

²⁰ Opplyst i intervju

²¹ Dette er opplyst om på selskapenes hjemmesider.

framtid. Det virker derfor sannsynlig at selskapets drift vil opprettholdes, gitt at det ikke skjer store endringer i rammebetingelser eller verdensmarkedspriser.

Rana Gruber selger sine produkter i et internasjonalt marked hvor prisen er utenfor selskapets kontroll. Prisen bestemmes i stor grad av etterspørselen etter stål i Kina, og den har historisk sett vært svært volatil. For å redusere finansiell risiko bruker selskapet finansielle produkter for å sikre seg mot store svingninger i malmpriser og fraktrater. Dette dreier seg om kontrakter med fastsatte priser fram i tid som jevner ut svingningene i selskapets salgsinntekter. Rana Gruber har inngått en avtale med Cargill som innebærer at sistnevnte er forpliktet til å kjøpe og markedsføre Rana Grubers jernmalmskonsentrat. Avtalen har en varighet til 2030.

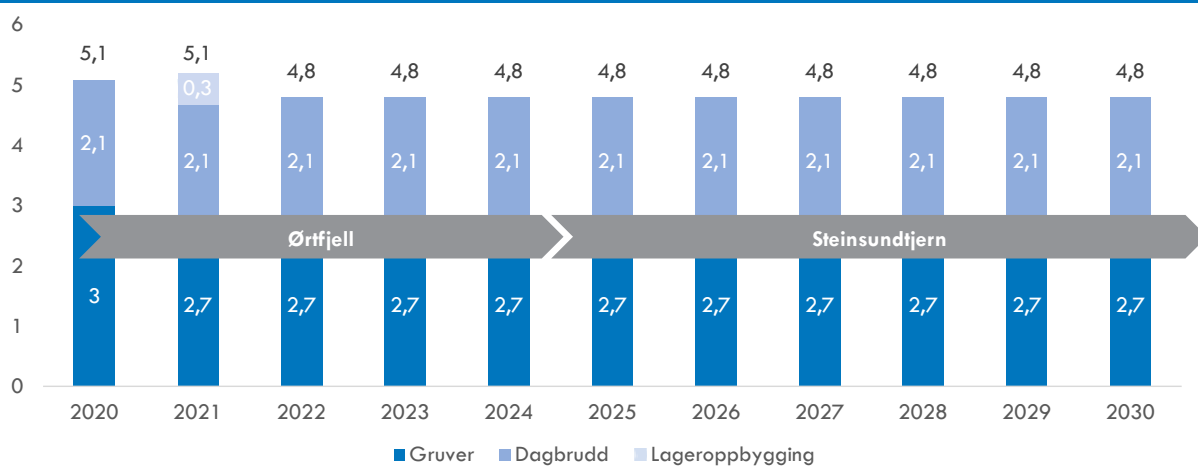
Kombinasjonen av produksjonsstrukturen med relativt lave variable kostnader og de finansielle sikringsposisjonene gjør at Rana Grubers produksjon i liten grad påvirkes av jernmalmsprisen. Siden 2013 har årlig produksjon av malmskonsentrat ligget på mellom 1,5 og 1,8 millioner tonn, som reflekterer den praktiske produksjonskapasiteten. Selskapet opplyser om at det kun ved ett tilfelle, under finanskrisen i 2008-09, reduserte produksjonen som følge av markedsforholdene. Gitt teknologien Rana Gruber i dag anvender, er det særlig myndighetsfastsatte

utslippstillatelser som begrenser produksjonen, men også jernbarnekapasitet kan være begrensende på mulighetene til å øke produksjonen. Selskapet oppgir at produksjon de siste 6-7 årene har vært stabil, og regner med at den de neste tre årene vil ligge omtrent på dagens nivå.

Rana Grubers malmsressurser er estimert til 444 millioner tonn, samlet for de fem malmsforekomstene. Basert på undersøkelser er det antatt at 111 tonn av disse er relativt sikre ressurser, 268 er sannsynlige ressurser og 49 er antydende ressurser (Micon, 2021). Dersom anslaget stemmer, vil Rana Gruber kunne utvinne malm i mange tiår fremover. Figur 4-8 viser Rana Grubers planlagte malmutvinning. Selskapet skal fortsette utvinningen Ørtfjell og etter hvert ta i bruk Steinsundtjern og deretter de resterende tre malmsforekomstene (Finnkåteng, Ørtvann og Nord Dunderland).

Den planlagte utvinningen på 4,8 millioner tonn per år er tilstrekkelig til å opprettholde dagens produksjon av malmskonsentrat. Både Ørtfjell og Storforshei ligger i nærheten av jernbanen, så det er sannsynlig at transport fra nye forekomster også vil transporteres til Mo i Rana med tog. Dagens maksimale transportkapasitet fra gruveanlegget til fabrikk i Mo i Rana er anslått til ca. 5,5 millioner tonn per år, som er høyere enn den planlagte årlige produksjonen (Rana Gruber, 2021).

Figur 4-8: Planlagt malmutvinning, millioner tonn



Kilde: Rana Gruber Information Document

Sydvaranger synes å være den eneste kandidaten som i nær fremtid kan tenkes å etablere seg i det norske markedet for jernmalm.

Selskapet har drevet gruvedrift i Sør-Varanger i en rekke år, men gikk konkurs i 2015. Tidligere i 2021 kom nyheten om at Tacora Resources, et amerikansk gruveselskap, har kjøpt Sydvaranger med mål om å gjenoppta gruvedriften.

Sydvarangers malmsressurser er fordelt på flere forekomster, hvorav 475 millioner tonn er indikerte ressurser, mens 43 millioner tonn er antatte ressurser (Sydvaranger, u.d.).

Jernmalmsgruven ligger ved Bjørnevatn og herfra har malmen tradisjonelt blitt fraktet på jernbane til prosessanlegget i Kirkenes. Videre gikk leveransene på skip til utlandet. Togstrekningen Bjørnevatn-

Kirkenes kalles Sydvarangerbanen og er omtrent 8 kilometer lang.

Ved framtidig gruvedrift vil malmtransporten på banen gjenopptas, men ettersom det foreløpig ikke foreligger en planlagt oppstartsdato og tidslinje for prosjektet, er det vanskelig å vurdere omfanget av potensiell framtidig produksjon. Jernbanetransporten vil i alle tilfeller foregå på en isolert banestrekning som ikke har annen trafikk, så det vil ikke ha betydning for jernbanesektoren ellers.

4.5.5 Jernbanekapasitet

Jernbanekapasiteten er en viktig rammebetingelse for produksjonen av malm. Uten kapasitetsøkning er det begrenset hvor mye produksjonen kan øke.

Tilgjengelig jernbanekapasitet på Nordlandsbanen er i dag tilnærmet fullt utnyttet når det gjelder antallet avganger. Det er imidlertid ifølge Rana Gruber mulig å øke transporten gjennom å utnytte avgangene bedre. Dette kan gjøres gjennom økt fyllingsgrad per vogn eller ved å benytte flere sett per avgang. Det er derfor mulig å øke transporten av malm innenfor dagens kapasitetsmessige rammer. Økt fyllingsgrad krever imidlertid en oppgradering av banen og er dermed ikke under kontroll av etterspørrene, mens muligheten til å benytte flere sett per avgang begrenses av lengden i siloens lastetunnel og økt kapasitet vil kreve investeringer.

LKAB har allerede ytret et behov om økt kapasitet på jernbanen. Etter å ha fått innvilget høyere aksellast mellom Malmberget og Luleå steg kapasiteten med 10 prosent (LKAB, 2019). I 2018 samarbeidet Bane NOR og LKAB om testing av økt aksellast fra 30 tonn til 32,5 tonn på Ofotbanen (Jernbanedirektoratet, 2019). Foreløpig er det kun gjort en justering opp til 31 tonn. I et tiårsperspektiv mener LKAB at det trengs dobbeltspor. Selskapet har begrenset med lagringsplass og for å realisere sin ambisjon om økt produksjon kreves en viss omløpshastighet og transportkapasitet.

LKAB har som nevnt i kapittel 4.5.4 planer om uttak på totalt 70 millioner tonn jernmalm per år, herunder 37 millioner tonn fra Kirunagruven. Oversatt til antall tog på Ofotbanen anslår LKAB at det kan være snakk om å øke fra ca. 9 tog per dag til 12 tog per dag. LKAB vil i så fall søke om 15 daglige ruteleier for å ha fleksibilitet til å kunne håndtere uforutsette hendelser. En simulering av fleksibilitet på Malmbanan indikerer at 15 daglige ruteleier er mulig gitt planlagte tiltak for å utvide banekapasiteten, men banen da vil operere på full kapasitet (RISE, 2021).

Forutsatt at LKAB får tillatelse til økt gruveuttak, og at produksjonsomleggingen gjennomføres i henhold til gjeldende planer, kan LKAB ha behov for økt

jernbanetransport av malmpellets med en tidshorisont på 10-15 år. Det er derfor mulig at transportvolumene på jernbanen vil ta form som en pukkelform - hvor transporten øker i en periode fram mot at produksjonsomleggingen til jernsvamp har kommet tilstrekkelig langt, og at transporten deretter reduseres. Hvorvidt transporten stabiliserer seg på et høyere nivå enn i dag er det ikke mulig å fastslå sikkert.

4.5.6 Havnekapasitet

Havnekapasitet handler om kapasiteten på havnenes arealer, kaier og bygninger. Disse faktorene er blant annet førende for hvor mye som kan lagres på havneområdene, hvor mange mennesker som kan ha sin arbeidsplass der, samt hvor mange og hva slags skip havnene kan betjene.

Narvikterminalen tar imot malm fra Kaunis Iron AB. I et høringsutkast for reguleringsplan for Narvikterminalen kommer det frem at havnens lagerkapasitet er det største hinderet for at terminalen skal kunne ta imot et økt malmvolum (Narvik Havn, Narvikgården, Bane Nor, 2021). Planprogrammet inkluderer mulige tiltak for å utvide kapasiteten, både gjennom utvidelse av dagens lager og bygging av et nytt. Etter planen skal prosjektet ut på høring i løpet av våren 2022, og målet er å få et planvedtak før utgangen av året. Foreløpig ser det ikke ut til å foreligge et kostnadsanslag for prosjektet.

LKAB bruker eget terminal- og lossingsanlegg i Narvik. Anlegget består av 12 underjordiske siloer, som har tilstrekkelig spor- og lagringskapasitet for LKABs behov med planlagt utvinningsøkning.

Fra Sverige utskipes i tillegg jernmalmprodukter fra Luleå. Her er havnekapasiteten allerede i ferd med å utvides gjennom prosjekt Malmporten, som skal gi økt fleksibilitet og mulighet til å håndtere større malmvolumer. Dette innebærer at Luleåhavnen utbygges slik at den kan ta imot større fartøyer. Dette er nødvendig for at havnen skal være konkurransedyktig, og det vil i tillegg redusere belastningen på havnen i Narvik (Sjøfartsverket, u.d.). Malmporten skal etter planen innvies i 2027 eller 2028. I tidsskriftet *For Jernbane* skrives det at LKAB foreløpig ikke har planer om å redusere andelen som skipes ut fra Narvik, men at dette er noe som kan revurderes dersom forutsetningene endrer seg (For Jernbane, 2020).

Også i Mo i Rana foreligger planer om økt havnekapasitet. En ny dyppannskai og et felles driftsselskap for Toraneskaia, Bulkterminalen og Industrikaia er ferd med å realiseres (Rana Blad, 2021). Vi har imidlertid ingen informasjon som tilsier at havnekapasiteten begrenser Rana Grubers produksjon.

4.6 Samlet vurdering

I dette kapitelet gir vi en samlet vurdering av markedet for jernmalm, med fokus på forhold som angår behovet for transport på norsk jernbane.

Tabell 4-8 viser en oppsummering av hovedfaktorene som ble drøftet i kapittel 4.5 og deres betydning for de relevante gruvevirksomhetene.

Tabell 4-8: Oppsummering av faktorer

Faktor	Rana Gruber	LKAB	Kaunis Iron
Pris på jernmalm	Avtakende	Avtakende	Avtakende
Regulering	Begrenser produksjon	Begrenser produksjon	Begrenser produksjon
Innovasjon	Høyere kvalitet og lavere utslipp	Høyere kvalitet og lavere utslipp	Lavere utslipp
Malmressurser	God kapasitet	God kapasitet	God kapasitet
Jernbanekapasitet	Lite kapasitet	Lite kapasitet	Lite kapasitet
Havnekapasitet*	Tilstrekkelig kapasitet	Tilstrekkelig kapasitet	Lite kapasitet

*Det foreligger planer om økt havnekapasitet både i Mo i Rana, Narvik og Luleå.

Rana Gruber, LKAB og Kaunis Iron forholder seg alle til den samme markedsprisen, som er forventet å falle i årene fremover grunnet større vekst i tilbud enn etterspørsel.

Gruvevirksomhetene har malmressurser som muliggjør produksjon i lang tid. Streng regulering av utslipp setter imidlertid grenser for hvor mye gruvevirksomheten kan produseres per år. Samtlige virksomheter er tilsynelatende interesserte i å utvinne større årlige mengder jernmalm. Kaunis Iron og LKAB har allerede søkt om utvidelse.

De norske og svenske virksomhetene ligger etter alt å dømme langt fremme når det gjelder omstilling til mer bærekraftig gruve drift og produksjon av jernmalm med høy kvalitet. Ambisjonsnivået er høyere enn blant dagens dominerende aktører i bransjen, og realisering av planene kan styrke de norske og svenske gruvevirksomhetenes konkurransedyktighet og vri etterspørselen mot Skandinavia.

Utnyttelsen av jernbanekapasiteten er høy på både Nordlandsbanen og Ofotbanen. Det er trolig ikke rom for å øke antall avganger på Nordlandsbanen i dag, men oppgradering av jernbanen eller investering i Rana Grubers silo kunne muliggjort økt fyllingsgrad per vogn eller lengre togsett. Heller ikke på Ofotbanen kan antall avganger øke uten at det vil forsterke problemer med forstyrrelser på jernbanen.

Med dagens produksjonsmengder ser ikke havnekapasiteten i Mo i Rana eller Narvik ut til å skape problemer. Økt lagerkapasitet i Narvik kan imidlertid være nødvendig for å kunne håndtere et

større volum jernmalmprodukter. Planer om utvidelse foreligger både for Mo i Rana, og i begge ender av Malmbanan (Narvik og Luleå).

Alt i alt tyder kartleggingen av markedet på at Rana Gruber, LKAB og Kaunis Iron vil forbli i markedet i overskuelig fremtid. Det virker lite sannsynlig at produksjonen vil falle betydelig fra dagens nivå, mens en økning i større grad anses aktuelt. Hvorvidt myndighetene har en lav eller høy terskel for å innvilge søknader om nye eller utvidede utslippstillatelser vil trolig spille en avgjørende rolle.

4.7 Prognoser for malmtransport i Nasjonal godstransportmodell og Trafikverkets basisprognose

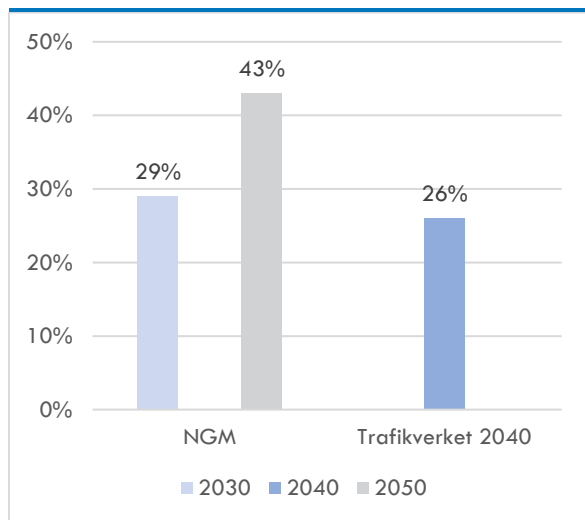
I Nasjonal godstransportmodell er veksten i varegruppen malm og mineraler spådd å være 29 prosent i 2030 og 43 prosent i 2050, sammenliknet med 2018.²² Dette omfatter andre mineralressurser i tillegg til jernmalm, men inkluderer også jernmalm i transitt i Norge, som omfatter LKABs transport.

Trafikverket beregner totale volumer av malm og andre produkter fra utvinning til 74,86 millioner tonn i 2016 (innenlands transport, eksport og import for Sverige). Av dette utgjør 26,35 millioner tonn eksport. I 2040 spås total transport å være 95,2 millioner tonn, og eksportvolumet av malm og andre produkter fra utvinning å være 33,3 millioner tonn (Trafikverket, 2020a). Dette innebærer en eksportvekst på 26 prosent. Dette er vist sammen med prognosene for

²² Avlest fra basismatrisene i Nasjonal godsmodell.

transport av malm og mineraler for Norge fra NGM i Figur 4-9. Siden prognosene omfatter total transport av mineraler i henholdsvis Norge og Sverige er ikke grunnlaget for prognosene helt sammenliknbart.

Figur 4-9: Estimerer på samlet vekst i malmproduksjon og -transitt i Norge (NGM) og Sverige (Trafikverket)



Kilder: Nasjonal godstransportmodell og Trafikverkets basisprognose for 2040.

Trafikverkets prognoser presenteres både som tonnmengder og som antall tog (Trafikverket, 2020b). Antall malmtog på strekningen fra Kiruna til Narvik for LKAB spås å være 14 daglig, og 4520 over et år. Med fullastede tog betyr dette at volumene fraktet til Narvik årlig vil være 30,7 millioner tonn. I dag transporteres ca. 20 millioner tonn malm til Narvik. En følsomhetsanalyse som også inkluderer malm fra Kaunis Iron AB øker eksporten med 2,6 millioner tonn og 2,5 daglige malmtog.

4.8 Scenarier for framtidig malmtransport på jernbanen

Scenariene omhandler etterspørselen etter transport på jernbanen i 2030.

På et overordnet nivå skiller vi mellom hvorvidt myndighetene er restriktive eller mer rundhåndet med utslippstillatelser. Dette er avgjørende for effekten av andre faktorer som innovasjon og etterspørsel. Dersom myndighetene er tilbakeholdne med å innvilge utvidelser vil verken eksisterende aktører kunne øke sin utvinning i stor grad eller nye aktører etablere gruver.

Dette gir to overordnede scenarier – høy og lav terskel for tillatelser. Hvert scenario kan igjen lede til flere utfall, avhengig av:

- Etterspørsel etter jernmalm
- Innovasjonstakt i gruvevirksomhetene

Hvis vi legger til grunn etterspørselsprognosen i kapittel 4.5.1 er det forventet at etterspørselen vil øke noe i årene frem til 2030. Rana Gruber, Kaunis Iron og LKAB produserer allerede tilnærmet maksimalt gitt dagens utslippstillatelse. Det vil si at økt etterspørsel i liten grad vil føre til høyere produksjon uten nye tillatelser eller innovasjon.

Innovasjon kan drive frem mer effektiv og miljøvennlig gruvedrift, som igjen kan muliggjøre økt produksjon innenfor dagens betingelser. I tillegg kan innovasjon som gir mer miljøvennlige jernprodukter eller jernprodukter av høyere kvalitet vri en større andel av etterspørselen mot de mest innovative bedriftene. De skandinaviske gruvevirksomhetene ligger allerede langt fremme og har høye ambisjoner for fremtiden.

I det følgende presenterer vi de ulike scenarioene. Det er hensiktsmessig å se fremtidig transportbehov opp mot dagens behov. Fra kapittel 4.4 har vi at LKAB og Kaunis Iron i snitt har henholdsvis 9 og 2 ganger til Narvik per dag, mens Rana Gruber i snitt har 6 daglige togtransporter til Mo i Rana. Altså går det i snitt 11 og 6 malmtog på henholdsvis Ofotbanen og Nordlandsbanen per dag.

I analysen forutsetter vi at kapasiteten per tog er konstant²³ og at det er 322 trafikkdøgn per år²⁴.

4.9 Scenario 1: Myndighetene er restriktive med tillatelser.

Dette innebærer at myndighetene er tilbakeholdne med å innvilge nye utslippstillatelser eller utvidelser av eksisterende rammevilkår. I så fall forventer vi at det vil være begrenset tilflyt av nye aktører i markedet og at etablerte gruvevirksomheter i stor grad må forholde seg til dagens betingelser.

Avhengig av gruvevirksomhetenes innovasjonstakt og etterspørselen etter jernmalm, kan vi få tre ulike produksjonsutfall:

²³ Vi diskuterer økt utnyttingsgrad av vogner mot slutten av kapitlet.

²⁴ Følger av informasjon fra Trafikverket om prognose for godstransport for 2040.

Figur 4-10: Høy terskel for å gi tillatelser

	Økt etterspørsel	Konstant etterspørsel
Høy innovasjonstakt	Maksimal produksjon gitt tillatelse	Økt produksjon
Lav innovasjonstakt	Produksjon omtrent på dagens nivå	Produksjon omtrent på dagens nivå

Transportbehov henger tett sammen produksjon, slik at utfallene i Figur 4-10 gir tre tilsvarende transportutfall. Utfallene presenteres nærmere nedenfor.

4.9.1 Utfall 1.1: Uendret transportbehov

Vi betrakter her situasjoner med:

- konstant etterspørsel
- lav innovasjonstakt

eller:

- økt etterspørsel
- lav innovasjonstakt

Rana Gruber, LKAB og Kaunis Iron maksimerer allerede produksjonen innenfor de gitte rammene. Uten innovasjon som reduserer utslipp for en gitt produksjonsmengde, har gruvevirksomhetene begrensede muligheter til å i større grad betjene eksisterende etterspørsel eller svare på en eventuell økning i etterspørsel.

Produksjonen vil ligge på omtrent samme nivå som i dag og transportbehovet vil være mer eller mindre uendret. Det følger derfor at transportetterspørselen på jernbanen vil være:

- 11 daglige malmtog på Ofotbanen
- 6 daglige malmtog på Nordlandsbanen

Volumene som transporteres per år er 21,1 millioner tonn på Ofotbanen og 5,2 millioner tonn på Nordlandsbanen.

4.9.2 Utfall 1.2: Økt transportbehov

Vi vurderer her utfallet ved:

- konstant etterspørsel

²⁵ Jernsvamp krever 4/3 ganger så mye jernmalm som pellets. Pellets står for omtrent 84% av årlige leveranser og ettersom dette er en relativt stabil andel antar vi at dette også er representativt for produksjonen. Vi antar videre andelen jernmalm som går med til produksjon av pellets tilsvarer pellets utgjør av produksjonen (84%). Vi får da et litt lavere tall enn i en artikkel publisert i Journal Sentinel

- høy innovasjonstakt

I denne situasjonen kan innovasjon av gruvedriften gjøre det mulig å øke produksjonen i gruver som i dag utnyttes maksimalt innenfor utslippstillatelsene. Utbyttet av innovasjon kan imidlertid begrenses av den konstante etterspørselen. På en annen side kan også innovasjon bidra til å vri etterspørselen mot de innovative virksomhetene, slik at de får en større del av kaken. Dette trekker i retning av økt transportbehov. For LKAB vil i tillegg den planlagte overgangen til jernsvamp, som krever mer malm per tonn ferdigprodukt trekke i retning av lavere transportbehov. Hvis vi legger til grunn at gruvevirksomhetene kan øke sin produksjon med 10 prosent innenfor rammebetingelsene og at LKAB når sitt mål om produksjon av 2,7 millioner tonn jernsvamp, så vil transportbehovet bli som følger²⁵:

- 11 daglige malmtog på Ofotbanen
- 7 daglige malmtog på Nordlandsbanen

Dette utgjør omtrent 22,3 millioner tonn per år på Ofotbanen og 5,7 millioner tonn på Nordlandsbanen. LKABs overgang til jernsvamp kompenserer for økt utvinning, og demper behovet for flere togavganger på Ofotbanen.

4.9.3 Utfall 1.3: Maksimalt transportbehov

Vi vurderer en situasjon med:

- økt etterspørsel
- høy innovasjonstakt

En kombinasjon av høy innovasjonstakt og økt etterspørsel vil trolig gi et økt transportbehov på både Ofotbanen og Nordlandsbanen. Økt etterspørsel gir høyere priser og dermed får gruvevirksomhetene insentiver til å øke sin produksjon. Det blir enda mer attraktivt å investere i innovasjon som kan bidra til at de kan produsere mer innenfor gitte rammebetingelser. I tillegg til at økt etterspørsel kan gjøre kaken større, kan innovasjon gi de innovative virksomhetene en større del av kaken.

Hvis vi antar at innovasjon lar Rana Gruber, Kaunis Iron og LKAB øke sin produksjon med 20 prosent (som vil si at også LKAB nærmer seg maksimal produksjonsmengde gitt dagens utslippstillatelse) og at sistnevnte produserer 2,7 millioner tonn jernsvamp per år finner vi at det er behov for:²⁶

(2011). Anslaget virker fornuftig med tanke på at teknologien er videreutviklet og LKAB skal investere massivt fremover.

²⁶ For å kunne produsere på maksimal kapasitet må LKAB både finne løsninger for å redusere utfordringerne til produksjonsstopp og for deponering av sand og støvstein i MalMBERGET.

- 12-13 daglige malmtog på Ofofbanen
- 7 daglige malmtog på Nordlandsbanen

LKAB vil ha behov for 10 daglige malmtog, mens Kaunis Iron vil trenge mellom 2 og 3. Årlig volum som fraktes er omkring 24,2 millioner tonn på Ofofbanen og 6,2 millioner tonn på Nordlandsbanen.

En oppsummering av utfallene for Ofofbanen og Nordlandsbanen er presentert i henholdsvis Figur 4-11 og Figur 4-12.

Figur 4-11: Antall daglige malmtog på Ofofbanen

	Økt etterspørsel	Konstant etterspørsel
Høy innovasjonstakt	12-13	11-12
Lav innovasjonstakt	11	11

Figur 4-12: Antall daglige malmtog på Nordlandsbanen

	Økt etterspørsel	Konstant etterspørsel
Høy innovasjonstakt	7	7
Lav innovasjonstakt	6	6

4.10 Scenario 2: Myndighetene har lav terskel for å gi tillatelser.

Dette vil gjøre det enklere for nye aktører å etablere seg, og eksisterende virksomheter vil trolig få større gjennomslag for planer om økt produksjon. Nye utslippstillatelser vil i større grad reflektere gruvevirksomhetenes faktiske kapasitet.

LKAB har allerede søkt om en utvidelse av utslippstillatelsen for Kirunagruven og planlegger å sende inn en søknad for Malmberget i 2022, mens Kaunis Iron har søkt om en utvidelse for Pajala-gruven. Rana Gruber er i dialog med de norske myndighetene om en mulig utvidelse, men planlegger tilsynelatende ikke en økning i produksjon frem til 2030 (jf. Figur 4-8). En eventuell økning vil ifølge Rana Gruber drives av innovasjon, heller enn økt utslippstillatelse. I tillegg vil større investeringer kun være aktuelt dersom økningen i produksjon er på minst 10 prosent. Vi antar

i det følgende at LKAB får innvilget søknad om uttak på ytterligere 7 millioner tonn i Kiruna og/eller blir i stand til å utnytte kapasiteten i Malmberget, at Kaunis Iron får innvilget sin søknad om å produsere 3 millioner tonn mer jernmalmskonsentrat og at Rana Gruber får anledning til å øke produksjonen med inntil 20 prosent²⁷.

Også i dette scenarioet vil etterspørselen i markedet og virksomhetenes innovasjonstakt være avgjørende for utfallet. Faktorene kan føre til følgende utfall:

Figur 4-13: Lav terskel for å gi tillatelser

	Økt etterspørsel	Konstant etterspørsel
Høy innovasjonstakt	Maksimal produksjon gitt kapasitet	Økt produksjon
Lav innovasjonstakt	Økt produksjon	Økt produksjon

Transportbehov vil, som i scenarioet med høy terskel for å gi tillatelse, bestemmes av produksjon. Vi får derfor følgende utfall:

4.10.1 Utfall 2.1: Økt transportbehov

Vi vurderer først situasjonen med:

- konstant etterspørsel
- lav innovasjonstakt

Flere av gruvne opererer på full kapasitet gitt dagens utslippstillatelser. Dersom det åpnes opp for større uttak fra disse gruvne ville trolig produksjonen øke noe, selv med konstant etterspørsel og lav innovasjonstakt. Gruvevirksomhetene peker selv på utslippstillatelser som et avgjørende hinder for økt produksjon i gitte gruver, noe som tyder på at etterspørselen i markedet er høy nok til å absorbere en viss produksjonsøkning. Dersom LKAB utnytter økningen i Kiruna, Kaunis Iron dobler sin produksjon og Rana Gruber opprettholder sin produksjon:

- 14-15 daglige malmtog på Ofofbanen
- 6 daglige malmtog på Nordlandsbanen

Dette basert på transport av omtrent 26 millioner tonn på Ofofbanen og 5,2 millioner tonn på Nordlandsbanen. LKAB vil ha behov for 10 daglige malmtog, mens Kaunis Iron vil trenge mellom 4 og 5.

Deretter vurderer vi en situasjon med høyere innovasjonstakt:

følgende bort fra denne virksomhetens transportbehov og fokuserer på Ofofbanen og Nordlandsbanen.

²⁷ I tillegg jobbes det for å gjenoppta gruve drift i Sydvaranger. Ettersom transporten for Sydvaranger vil gå på en isolert jernbane uten annen trafikk, ser vi i det

- konstant etterspørsel
- høy innovasjonstakt

Konstant etterspørsel i markedet begrenser hvor mye det lønner seg å produsere et større volum. Høy innovasjonstakt, som gir jernmalm med høyere kvalitet eller mer effektiv produksjon, kan imidlertid gi henholdsvis høyere pris eller lavere kostnader. Dette kan gi fortrinn som gjør at det likevel vil være lønnsomt å øke produksjonen mer enn i situasjonen med lav innovasjon. Hvis vi legger til grunn at innovasjon lar Kaunis Iron øke produksjonen med ytterligere 10 prosent, at Rana Gruber kan øke sin produksjon med 10 prosent og at LKAB i tillegg til å utnytte økningen i Kiruna produserer 2,7 millioner tonn jernsvamp blir behovet for jernbanetransport:

- 14-15 daglige malmtog på Ofotbanen
- 7 daglige malmtog på Nordlandsbanen

Transportbehovet er basert på frakt av omtrent 25,5 millioner tonn på Ofotbanen og 5,7 millioner tonn på Nordlandsbanen²⁸. LKAB vil ha behov for 9-10 daglige malmtog, mens Kaunis Iron vil trenge mellom 4 og 5.

Motsatt kan vi også ha en situasjon med:

- høy etterspørsel
- lav innovasjonstakt

Høy etterspørsel etter jernmalm vil bidra til å opprettholde et visst prisnivå, slik at produksjon blir mer lønnsomt. Hvis vi antar at gruvevirksomhetene har insentiver til å produsere mest mulig gitt sin kapasitet, og at Rana Gruber kan øke produksjonen med 10 prosent får vi et transportbehov som følger:

- 18 daglige malmtog på Ofotbanen
- 7 daglige malmtog på Nordlandsbanen

Volumene som skal fraktes er beregnet til 32,8 millioner tonn på Ofotbanen og 6,8 millioner tonn på Nordlandsbanen. LKAB og Kaunis Iron vil ha behov for henholdsvis 13 og 5 daglige malmtog.

4.10.2 Utfall 2.2 Maksimalt transportbehov

- økt etterspørsel
- høy innovasjonstakt

Vi antar også her at den økte etterspørselen gir insentiver til å produsere mest mulig gitt kapasitet. Den høye innovasjonstakten kan bidra til at de norske og svenske gruvevirksomhetene får fortrinn som gjør at en større andel av etterspørselen vris mot dem. I tillegg kan høy innovasjonstakt øke kapasiteten innenfor de nye utslippstillatelsene. Vi legger til grunn at Rana Gruber og Kaunis Iron kan øke produksjonen

²⁸ Nedgangen i produksjonsvolum og transportbehov med høy innovasjon på Ofotbanen skyldes at produksjon av

med ytterligere 20 prosent (sammenliknet med situasjonen med høy etterspørsel og lav innovasjonstakt) og at LKAB realiserer sine planer om produksjon av 2,7 millioner tonn jernsvamp. Våre beregninger tilsier at det vil være behov for:

- 17-19 daglige malmtog på Ofotbanen
- 8 daglige malmtog på Nordlandsbanen

Produksjonsvolumet som skal fraktes vil være 33,9 millioner tonn på Ofotbanen og 8,1 millioner tonn på Nordlandsbanen. LKAB vil ha behov for 12-13 daglige malmtog, mens Kaunis Iron vil ha behov for 5-6.

En oppsummering av utfallene for Ofotbanen og Nordlandsbanen er presentert i henholdsvis Figur 4-14 og Figur 4-15.

Figur 4-14: Antall daglige malmtog på Ofotbanen

	Økt etterspørsel	Konstant etterspørsel
Høy innovasjonstakt	17-19	14-15
Lav innovasjonstakt	18	14-15

Figur 4-15: Antall daglige malmtog på Nordlandsbanen

	Økt etterspørsel	Konstant etterspørsel
Høy innovasjonstakt	8	7
Lav innovasjonstakt	6	6

4.1 1 Tilleggs vurderinger

4.11.1 Fyllingsgrad av vogner på Nordlandsbanen

I analysen forutsetter vi at kapasiteten per tog vil være som i dag. Rana Gruber har imidlertid påpekt at vognene, som i dag fylles med omtrent 68 tonn jernmalm, har en faktisk kapasitet på 100 tonn. Dersom kapasiteten per vogn utnyttes fullt ut, vil det være behov for færre togavganger per døgn:

jernsvamp bruker mer jernmalm, som reduserer antall tonn jernprodukt per tonn utvunnet jernmalm.

Figur 4-16: Nordlandsbanen, høy terskel for tillatelser

	Økt etterspørsel	Konstant etterspørsel
Høy innovasjonstakt	5	4-5
Lav innovasjonstakt	4	4

Viser tog per dag på Nordlandsbanen med økt fyllingsgrad når myndighetene er restriktive med utslippstillatelser.

Figur 4-17: Nordlandsbanen, lav terskel for tillatelser

	Økt etterspørsel	Konstant etterspørsel
Høy innovasjonstakt	5-6	4-5
Lav innovasjonstakt	4-5	4

Viser tog per dag på Nordlandsbanen med økt fyllingsgrad når myndighetene er mer generøse med utslippstillatelser.

Økt fyllingsgrad innebærer imidlertid tyngre tog, noe som kan kreve en oppgradering av jernbanen.

4.11.2 Malmporten i Luleå

Som beskrevet i kapittel 4.5.6 skal havnen i Luleå, Malmporten, bygges ut slik at den får kapasitet til å ta imot større skip. Ifølge LKAB foreligger det ingen planer om å overføre en større andel av produksjonsvolumet til Luleå. Likevel kan det ikke utelukkes at forutsetningene endres slik at det blir aktuelt å sende mer enn dagens 30 prosent herfra. Hvis vi antar at andelene som sendes fra Luleå og Narvik endres til henholdsvis 40 og 60 prosent, blir LKABs transportbehov på Ofofbanen seende slik ut:

Figur 4-18: Ofofbanen LKAB, høy terskel for tillatelser

	Økt etterspørsel	Konstant etterspørsel
Høy innovasjonstakt	8-9	8
Lav innovasjonstakt	7-8	7-8

Viser tog per dag på Ofofbanen når LKAB sender 60 til Narvik og myndighetene er restriktive med utslippstillatelser.

Figur 4-19: Ofofbanen LKAB, lav terskel for tillatelser

	Økt etterspørsel	Konstant etterspørsel
Høy innovasjonstakt	11	8
Lav innovasjonstakt	11	8-9

Viser tog per dag på Ofofbanen når LKAB sender 60 til Narvik og myndighetene er mer generøse med utslippstillatelser.

Figur 4-18 og Figur 4-19 hvor mange daglige malmtog LKAB har behov for på Ofofbanen når 60 prosent av volumet sendes til Narvik og myndighetene er henholdsvis restriktive og mer generøse med utslippstillatelser. Til sammenlikning har LKAB 9 daglige malmtog på Ofofbanen i dag.

Hvis et lavere volum sendes til Narvik, vil naturlig nok transportbehovet minke. Vi ser med dagens produksjonsmengde og teknologi, at det kun vil være nødvendig med 7-8 malmtog om dagen. Dersom myndighetene er restriktive med utslippstillatelser, vil dagens kapasitet være tilstrekkelig for LKAB. I en situasjon der myndighetene har lavere terskel for å innvilge en økning, og etterspørselen gir LKAB insentiver til å produsere mest mulig, så vil det imidlertid være behov for ytterligere 2 malmtog per dag.

4.11.3 LKABs behov for malmtransport på lang sikt ved omlegging til jernsvamp

I prognosene så langt har vi begrenset horisonten til rundt 2030, hvor LKAB så vidt har begynt sin planlagte omstilling. Her vil vi se nærmere på mulige konsekvenser av at omstillingen blir fullstendig.

LKABs strategi er å oppnå netto nullutslipp fra sin produksjon i 2045. Et ledd i denne planen er å legge om produksjonen fra jernmalmpellets til jernsvamp produsert ved hjelp av grønt hydrogen. Jernsvamp krever mer jernmalm per tonn produsert enn hva malmpellets krever, slik at volumene av produkter LKAB vil transportere til utskipningshavn reduseres, alt annet likt.

I Figur 4-20 vises hvordan utviklingsbanen for ferdigprodukter fra LKAB kan se ut, i scenarioene vi har definert, dersom all pelletsproduksjon legges om til jernsvampproduksjon innen 2045.

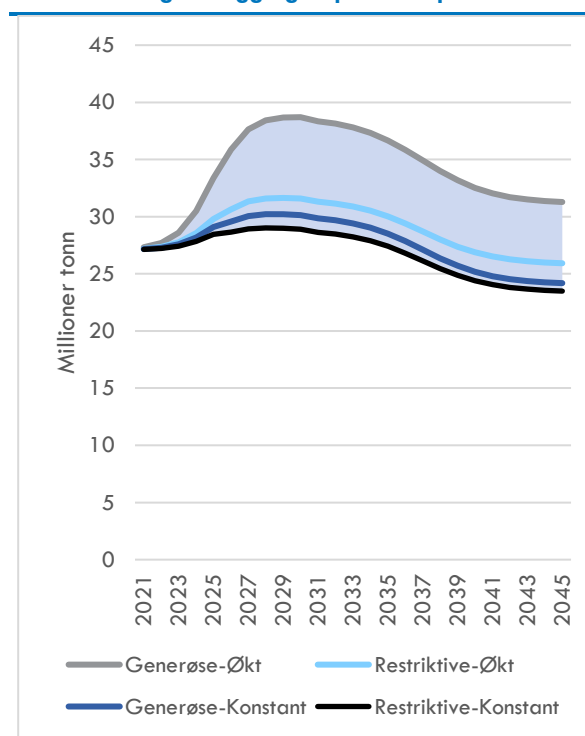
Kurvene viser millioner tonn ferdigprodukt dersom LKAB utvider produksjonskapasiteten mot 2030, i tråd med scenarioene. De aktuelle scenarioene er de hvor vi antar høy innovasjonstakt, siden det er i disse omlegging til jernsvamp skjer. Scenarioene er definert med kombinasjonen av terskel for tillatelser til

utvinning og etterspørsel. Generøse innebærer at myndighetene har en lav terskel for å gi tillatelser. Restriktive betyr at myndighetene har høy terskel for å gi tillatelser. Økt betyr at det er sterkere etterspørsel etter jernmalm, mens konstant betyr at etterspørselen er på samme nivå som i dag. Det er i scenariet Generøse-Økt at produksjonsvolumet øker mest, til 39 millioner tonn jernmalmprodukter i 2030. Jernsvampproduksjonen erstatter gradvis malmpelletsproduksjonen. I 2026 åpner et demonstrasjonsanlegg med kapasitet på 1,3 millioner tonn. I 2030 er kapasiteten økt til 2,7 millioner tonn (LKAB, 2020a). Etter 2030 øker andelen jernsvamp blant ferdigproduktene gradvis, til jernsvamp har erstattet all pelletsproduksjon i 2045.

Figur 4-20 viser at omleggingen til jernsvamp motvirker økt transportbehov som følge av kapasitetsutvidelse, og i scenariene med lavest kapasitetsutvidelse i utgangspunktet reduseres samlet volum av ferdigprodukt, og dermed også transportbehovet.

Vi har ikke antatt at det vil skje noen økning i kapasiteten etter 2030. Hvis dette skjer vil kurvene flytte seg tilsvarende oppover. Det samme vil være tilfelle hvis omleggingen til jernsvamp ikke skjer fullstendig. Det er stor usikkerhet om hva LKAB faktisk vil foreta seg, og resultatene i figuren er derfor bare grove anslag på hva den faktiske produksjonen blir.

Figur 4-20: Millioner tonn ferdigprodukter fra LKAB ved fullstendig omlegging til jernsvamp i 2045



Basert på forutsetningene om jernbanetransport, herunder antall kjøredøgn per år og kapasitet per tog, samt konstant fordeling mellom Narvik og Luleå, innebærer produksjonsvolumene i 2045 i Figur 4-20 at LKAB har behov for mellom 7,5 og 10 tog per dag. Sammenliknet med mellom 9 og 12-13 tog per dag i 2030 (avsnitt 4.10.2) innebærer dette en reduksjon i transportbehovet. Inkludert Kaunis Irons transportbehov på mellom 2,5 og 6 daglige tog i de gjeldende scenariene betyr dette et samlet transportbehov på mellom 10 og 16 daglige malmtog mot 2045 på Ofotbanen, hvis LKAB omstiller fullstendig.

4.12 Vurdering av utfall

Behovet for transport av jernmalm i 2030 vil avhenge av gruvevirksomhetenes produksjonsmengder. Dersom det kun var opp til gruvevirksomhetene ville vi antakelig sett en økning fra dagens nivå allerede. Særlig LKAB og Kaunis Iron synes å ha både kapasitet til og ambisjon om å øke produksjonen.

Det som først og fremst vil være avgjørende for hvorvidt det faktisk vil bli en økning, er myndighetenes beslutninger angående utslippstillatelser. Dersom myndighetene kjører en hard linje der terskelen for å få innvilget nye søknader er høy, vil det være begrenset hvor mye gruvevirksomhetene kan øke sin produksjonsmengde. De opererer allerede på et nivå som maksimerer produksjonen gitt nåværende tillatelser.

Selv om innovasjon kan muliggjøre økt produksjon innenfor dagens rammer, vil dagens jernbanekapasitet trolig være tilstrekkelig også i 2030. Dette med forbehold om at Rana Gruber ikke øker sin utvinning av jernmalm. I så fall vil det være behov for flere avganger eller en oppgradering av Nordlandsbanen. Selv om økt utvinning ikke virker sannsynlig de førstkomende årene, er det mer usikkert på sikt.

Dersom myndighetene har en lavere terskel for å innvilge søknader om utslippstillatelser, vil LKAB og Kaunis Iron antakelig øke sin produksjon snarlig. Følgelig vil også transportbehovet bli større enn i dag. Hvor mye større vil avhenge av etterspørselen er jernmalm og gruvevirksomhetenes innovasjonstakt. Det høye ambisjonsnivået taler for en viss utvikling fremover, noe som kan gi økt produksjon innenfor gitte rammevilkår. På en annen side vil LKABs satsing på jernsvamp, som er et mer jernmalmentensivt produkt enn pellets, bidra til færre tonn ferdigprodukt per tonn jernmalm.

Etterspørselsprognosene fra kapittel 4.5.1 viser en positiv utvikling, i alle fall frem til 2025. Imidlertid ventes det også at tilbudet av jernmalmprodukter skal øke, slik at prisen vil falle. Dermed blir det en

avveining mellom å øke produksjonen nå og tømme gruvene raskere, eller å avvente i tilfelle det er mer lønnsomt å selge på et senere tidspunkt (Fremover, 2020). Nærheten til det europeiske markedet og satsingen på jernmalmprodukter med lavere klimaavtrykk kan gi de skandinaviske gruvevirksomhetene en større del av kaken, til tross for at tilbudet av jernmalm øker globalt. Innovasjon kan også bidra til å dempe prisleiligheten.

Det overnevnte kan tyde på at vi kan forvente en viss innovasjon og etterspørselsøkning for LKAB, Kaunis Iron og Rana Gruber. Fullstendig fravær av uforutsette produksjonsavbrudd og full klaff med utslippstillatelser og innovasjonsplaner synes dog å være urealistisk. Hvis vi vektet utfallene i Figur 4-14 og Figur 4-15 slik at det er noe sannsynlighetsovervekt for høy etterspørsel og høy innovasjon (60 prosent), så blir forventet transportbehov på Ofotbanen og Nordlandsbanen henholdsvis 16,33 og 6,8 tog per dag. Hvis vi nedjusterer sannsynligheten for høy etterspørsel til 50 prosent blir anslaget 15,95 og 6,67 tog på henholdsvis Ofotbanen og Nordlandsbanen.

Til slutt er det verdt å nevne at den svenske satsingen på CO₂-fri produksjon av jernmalm og stål kan føre til at en større andel av jernmalmen sendes til Luleå fremfor Narvik. Det foreligger foreløpig ingen planer om det, men i langsiktig vurdering er det noe en bør ha i bakhodet og følge med på.

5. Beskrivelse av annen systemtransport

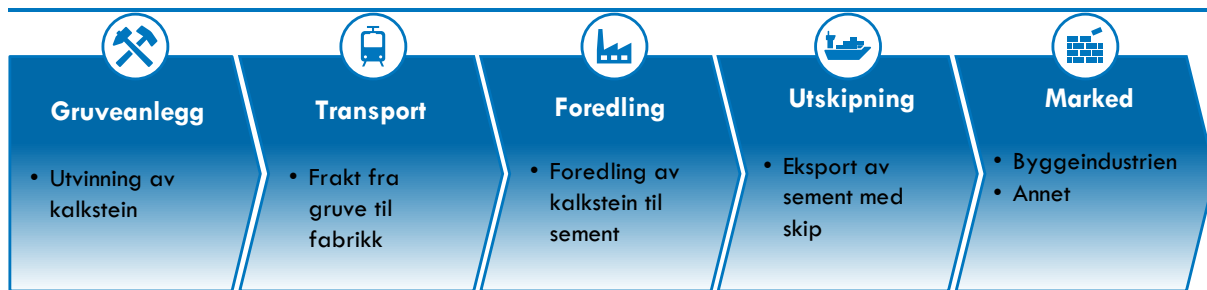
I det følgende vil vi beskrive annen systemtransport som kort ble omtalt i kapittel 2.3.3. Vi vil fokusere på produkter som inngår som våt- og tørrbolktransport på jernbanen, herunder kalktoget, sand- og betongtoget, vanntoget, flydrivstofftoget og syretoget. For hver enkelt systemtransport vil vi så langt det lar seg gjøre beskrive transporten og transportbehovet, hvorvidt det har vært en endring i transportmengden og hvorvidt det er forventet endring i transportmengden på bane.

5.1 Kalktoget

5.1.1 Beskrivelse av transporten og transportbehovet

Norcem er Norges eneste produsent av sement, og kalk og kalkstein er sentrale innsatsfaktorer i produksjonen. Det meste selges til kunder i Norge, mens en mindre del eksporteres. Kalkressursene befinner seg i Kjøpsvik i Narvik og Brevik i Porsgrunn, og Norcem har en fabrikk i tilknytning til hvert gruveområde. Figur 5-1 beskriver relevante ledd i verdikjeden for produksjon av sement ved Norcem.

Figur 5-1: Verdikjede produksjon av sement



Illustrasjon: Oslo Economics

Tabellen under viser regnskapstall for Norcem. Selskapet har hatt en høy driftsmargin de siste tre årene.

Tabell 5-1: Norcem AS, regnskapstall i tusen kroner

	2020	2019	2018
Drifts-inntekter	1 718	1 666	1 822
Drifts-resultat	295	236	371
Års-resultat	228	196	287
Egen-kapital	443	424	440
Drifts-margin	17%	14%	20%

Kilde: Proff forvalt (opplysninger fra Brønnøysundregisteret)

Ved fabrikkene i Kjøpsvik produseres det omtrent en halv million tonn sement per år. Kalksteinressursen ligger i utkanten av sentrum, og kalksteinen fraktes via en tunnel til fabrikkene (Norcem, 2021).

Ved Norcem sin fabrikk i Brevik produseres det omkring 1,2 millioner tonn sement per år (Norcem, 2021). I Brevik benytter Norcem tre forekomster av kalkstein i sementproduksjonen:

1. Dalen, undersjøisk gruve ved fabrikkene
2. Bjørntvedt i Porsgrunn
3. Verdalen i Trøndelag

Dalen gruve er en gruve i tilknytning til fabrikkområdet, herunder en underjordsgruve hvor brytningsfronten i bunnen ligger omtrent 300 meter under havoverflaten. Fra denne gruve blir det tatt ut omkring 600 tusen tonn kalkstein per år. (Norcem, 2020). Kalkstein fra Verdalen transporteres med bil til Verdalen havn og deretter med båt til fabrikkene i Brevik. Fra denne kalksteinforekomsten hentes det ut omkring 400 tusen tonn per år.

Kalkstein fra Bjørntvedt transporteres med dumper fra gruve til Bjørntvedt sidespor, og deretter med det såkalte kalktoget langs Brevikbanen til Brevik. Fra denne kalksteinforekomsten hentes det ut omkring 550 tusen tonn per år. Brevikbanen er ca. 9 km lang, og benyttes omtrent utelukkende til transport av kalkstein fra Bjørntvedt til Brevik. (Norcem, 2020). Det kjøres for øvrig omtrent ukentlig i 2020 og 2021 et godstog mellom Alnabru og Tangenterminalen ved Brevik.

5.1.2 Historisk og fremtidig endring i transportmengden

I jernbanedirektoratets rapport *Tilbudskonsept T18 Godstrafikk* (2018) fremgår det at Norcem satt opp 28 togpendler mellom Bjørntvedt og Brevik per uke, herunder 7 pendler mandag til torsdag. I rutebestillingen ble det lagt opp til en maksimal vekt på 700 tonn per tog. I tilbudskonseptet for 2020 er antall togpendler for kalktoget nedjustert til 20 per uke, herunder 5 pendler mandag til torsdag. Derimot ble det i denne rutebestillingen lagt opp til noe tyngre tog; en maksimal vekt på 800 tonn per tog. Samlet kapasitet ble likevel redusert. I oversikt over faktisk kjørte togpendler framgår det at det i snitt ble kjørt 18,4 pendler per uke i 2020 og 21,3 i 2021. Toglinjen ble operert av Grenland Rail i 2018 og 2020. Tidligere har både CargoLink og CargoNet transportert kalk på Breviksbanen.

Det har, sett over mange år, vært en reduksjon i mengden kalkstein som transporteres på Brevikbanen. Dette skyldes at det blir en stadig lengre vei å transportere kalkstein fra gruvene i Bjørntvedt og opp til jernbanen, ettersom at man graver seg lengre og lengre innover i gruvene. Per 2021 tar det omkring 40 minutter å kjøre fra gruvene til lastestasjonen. Etter hvert som gruvene i Bjørntvedt blir mindre og mindre attraktive, blir gruvene i Verdal mer og mer attraktive. Dette til tross for at kalksteinen fra Bjørntvedt er av høyere kvalitet enn kalksteinen fra Verdal. Norcem har derfor investert i en effektiv logistikkløse mellom kalksteinsbruddet i Verdal og Brevik, ved bruk av båt. Det er gjort særlig store investeringer i Brevik havn, herunder et mottak for kalkstein fra båt. Ett tog transporterer opp mot 800 tonn kalkstein, mens skipningene mellom Verdal og Brevik er på 30-40 tusen tonn. Skip er også den transportformen som benyttes for å transportere sement fra fabrikken til kjøpere, herunder til blant annet Bergen og Gøteborg.

Etter hvert som gruvene i Bjørntvedt blir dypere, blir transportkostnadene mellom kalkstenbruddet og fabrikken høyere. Satsingen på kalkbruddet i Verdal fremfor gruvene i Bjørntvedt innebærer at antall togpendler mellom Bjørntvedt og Brevik trolig vil fortsette å falle i tiden fremover. Derimot uttaler Norcem i en høringsuttalelse til KLD's ekspertutvalgs rapport om farlig avfall (2020) at

Norcem vil i overskuelig fremtid være avhengig av blandingen av de tre råstoffkildene for å sikre produktporteføljen av våre sementer

Utsagnet tyder på at det vil være en viss aktivitet i alle gruvene fremover, selv om en større del av driften vris mot Verdal. Det er heller ingenting som tyder på at etterspørselen etter betong vil falle i tiden fremover.

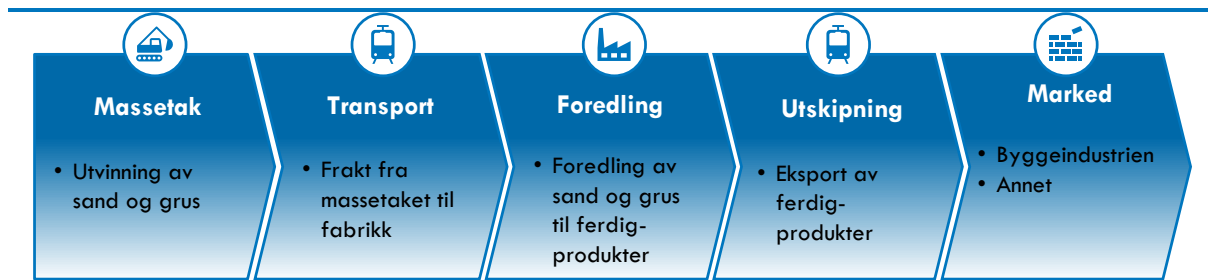
Andre faktorer som kan påvirke etterspørselen er transportpriser og alternative transportløsninger. Norcem har opplyst at kapasiteten på skipninger fra Brevik med ferdigprodukter til tider er anstrengt. Selskapet har derfor vurdert jernbanetransport av ferdigprodukter fra Brevik, til blant annet kunder i Trondheim, men dette vil i så fall sendes med kombitog, og ikke systemtog. Norcem har videre opplyst at det ble gjennomførte en testperiode for å sende sement med tog fra Brevik til Trondheimsområdet. Testperioden resulterte i at transportøren gikk konkurs. Per november 2021 vurderer selskapet det slik at transport av sement på jernbane ikke er lønnsomt, sammenliknet med transport på båt.

5.2 Sand- og betongtoget

5.2.1 Beskrivelse av transporten og transportbehovet

På Granli, like utenfor Kongsvinger, ligger det en godsterminal for tog, kalt Gropa. Godsterminalen i Gropa er en del av Kongsvingerbanen, hvor et sidespor fører inn til terminalen. Inne på området finnes det et massetak med grus- og sandressurser som benyttes av Benders AB. Benders er en av Nordens største leverandører av naturstein, betong og teglstein for bygge- og anleggssektoren (Benders, 2021). Det er selskapet Gunnar Holth Grusforretning AS som driver terminalvirksomheten og massetaket i Gropa. Gunnar Holth Grusforretning er en stor norsk aktør innen pukk, grus og anleggsvirksomhet. Figur 5-2 beskriver relevante ledd i verdikjeden for utvinning og produksjon av ferdigvarer fra massetaket på Granli.

Figur 5-2: Utvinning og produksjon av ferdigvarer fra massetaket på Granli



Illustrasjon: Oslo Economics

Fra terminalen i Gropa sendes det omkring 80 tusen tonn med sand hvert år, til Benders' fabrikk i Stockholm (Gunnar Holth Grusforretning, u.d.). Sanden sendes med tog, og i retur sender Benders ferdigproduserte varer fra sin fabrikk, herunder omkring 60 tusen tonn ferdigprodukter til det norske markedet (Gunnar Holth Grusforretning, u.d.). Det er denne transporten som omtales som sand- og betongtoget.

5.2.2 Historisk og fremtidig endring i transportmengden

I Jernbanedirektoratets rapport om tilbudskonseptet T18 for godstransport (2018) fremgår det at Benders har satt opp to togpendler mellom Gropa og Sverige per uke – én avgang fra Gropa på tirsdager og én på torsdager. I rutebestillingen ble det lagt opp til en maksimal vekt på 1 400 tonn per tog fra Gropa til Sverige, og 700 tonn per tog fra Sverige til Gropa. I tilbudskonseptet for 2020 er antall togpendler uendret, men maksimal vekt fra Sverige til Gropa er oppjustert til 1 400 tonn.

Benders behov for transport mellom Gropa og Sverige har endret seg lite i perioden mellom 2018 og 2020. Derimot foreligger det et planarbeid der formålet er å tilrettelegge for utvidelse av massetaket

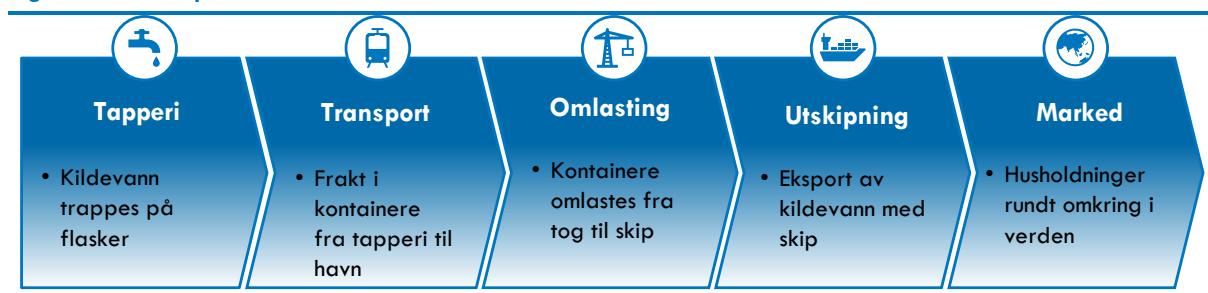
i Granli, samt utvidelse av eksisterende lager-/logistikkvirksomhet (Rambøll, 2019). Utvidelsene vil også gjøre det mulig å ta ut fjellmasser fra området, som vil kunne transporteres ut med jernbane. Dersom planene gjennomføres vil det kunne medføre økt behov for togtransport til Sverige, herunder flere pendler for sand- og betongtoget.

5.3 Vanntoget

5.3.1 Beskrivelse av transporten og transportbehovet

Voss Production er produsenten av kildevannet VOSS VANN. Vannet tappes på flasker ved et tapperi i Vatnestrøm, ikke lagt fra godsterminalen i Oggevatn. I 2017 ble det åpnet et tidligere nedlagt sidespor langs Sørlandsbanen, fra Oggevatn til tapperiet i Vatnestrøm. Den samlede kostnaden for å åpne sidesporet var i overkant av 20 millioner kroner. Kostnaden ble delt mellom Bane NOR og Voss Production. Sidesporet gjør det mulig å kjøre godstog med ferdigtappet vann fra Vatnestrøm til havnen i Kristiansand, en avstand på omkring 40 km (Anlegg&Transport, 2017). Det er denne transporten som omtales som vanntoget. Figur 5-3 beskriver relevante ledd i verdikjeden til VOSS Production.

Figur 5-3: Verdikjeden til VOSS Production



Illustrasjon: Oslo Economics

Når sidesporet åpnet i 2017 var det samlede produksjonsvolumet til fabrikkene omkring 100 millioner flasker med kildevann per år. Etter at sidesporet åpnet har det gått én togpendel per ukedag, bestående av 22 stykk 40 fots containere, fra Vatnestrøm til Kristiansand, fylt opp med vannflasker. Før sidesporet stod klart i 2017 var det behov for

7 000 turer med vogntog per år for å frakte vannet fra tapperiet til havnen i Kristiansand (Anlegg&Transport, 2017). Containertransporten gjør det effektivt å omlaste varene fra jernbane til skip ved havnen i Kristiansand, før vannet eksporteres. CargoNet har operert vanntoget siden 2017.

5.3.2 Historisk og fremtidig endring i transportmengden

I jernbanedirektoratets rapport om tilbudskonseptet T18 for godstransport (2018) fremgår det at Voss Production satt opp 5 togpendler per uke mellom Vatnestrøm og Kristiansand, herunder en avgang per ukedag fra Vatnestrøm. I rutebestillingen ble det lagt opp til en maksimal vekt på 1 140 tonn fra Vatnestrøm til Kristiansand, og 600 tonn fra Kristiansand til Vatnestrøm. I tilbudskonseptet for 2020 er antall togpendler og maksimal vekt per tog uendret.

I perioden mellom 2017 og 2020 har salgsinntektene til Voss Production AS falt med 14 prosent. Likevel hadde selskapet et positivt årsresultat i 2020, som er første gang siden 2016. Ifølge selskapets årsregnskap for 2020, under note 14 – vurdering av fortsatt drift – er selskapets egenkapital tapt, og som følge av dette foregår det omstrukturering, nedbemanning, ny finansiering fra eiere og restrukturering av gjeld. Tiltakene gjør at styret forutsetter fortsatt drift. I revisors beretning står følgende:

Selskapet har ikke klart å reforhandle avtalene eller finne annen finansiering. Vi har ikke vært i stand til å innhente tilstrekkelig og hensiktsmessig revisjonsbevis for forutsetningen om fortsatt drift per 31. desember 2020. Denne situasjonen indikerer at det foreligger vesentlig usikkerhet som kan skape tvil av betydningen om selskapets evne til fortsatt drift, og selskapet vil derfor muligens ikke kunne realisere sine eiendeler og møte sine forpliktelser gjennom den ordinære virksomheten.

Basert på dette er det usikkert hvorvidt Voss Productions transportbehov på jernbanen vil opprettholdes i tiden fremover.

5.4 Flydrivstofftoget

5.4.1 Beskrivelse av transporten og transportbehovet

Avinor har ansvar for å sikre en kontinuerlig tilførsel av flydrivstoff til flyselskapene som opererer ved blant annet Oslo Lufthavn. Det går normalt to togavganger med flydrivstoff hvert døgn fra Sydhavna ved Oslo Havn, via Hovedbanen og Gardermobanen, til Oslo Lufthavn. Hvert tog trekker 320 meter med spesialbygde tankvogner. Når toget lastes med flydrivstoff fylles det på midten av toget. Det er egne laste- og losseanlegg på henholdsvis Sydhavna og Oslo Lufthavn, driftet av Oslo Lufthavn Tankanlegg (Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, 2014). Det er denne toglinjen som omtales som flydrivstofftoget. Figur 5-4 beskriver transporten i en verdikjedefigur.

5.4.2 Flydrivstofftoget anses som samfunnskritisk infrastruktur, og toget har dermed høy prioritet. Per 2021 er det kun flydrivstofftoget som benytter jernbanesporet i Sydhavna, ved Oslo Havn (Oslo Havn, 2021). Historisk har alt flydrivstoff til Oslo Lufthavn blitt fraktet av CargoNet med flydrivstofftoget. Historisk og fremtidig endring i transportmengden

I jernbanedirektoratets rapport om tilbudskonseptet T18 for godstransport (2018) fremgår det at Avinor fikk satt opp 14 togpendler per uke mellom Sjørsøya og Oslo Lufthavn, herunder to avganger per døgn fra Oslo Havn. I rutebestillingen ble det lagt opp til en maksimal vekt på 1 420 tonn fra Sjørsøya til lufthavnen, og 480 tonn i retur. I tilbudskonseptet for 2020 er antall togpendler uendret. Derimot er maksimal vekt på strekningen fra Sjørsøya til Oslo Lufthavn økt til 1 430 tonn.

Figur 5-4: Transport av flydrivstoff til Oslo lufthavn



Illustrasjon: Oslo Economics

Gitt rutebestillingen er det lite som tyder på at faktisk transportbehov har endret seg i perioden mellom 2018 og 2020. Derimot vet vi at Covid-19 har redusert flytrafikken siden første kvartal 2020. Det er fortsatt usikkerhet rundt hvorvidt bla. arbeidsreiser i overskuelig fremtid vil komme tilbake på nivået før Covid-19. Til tross for dette har Avinor, I KVV Hovedbanen Nord (2021), meldt et behov for mer flydrivstoff i tiden fremover etter hvert som flytrafikken ved Oslo Lufthavn øker.

I tillegg til en kraftig brems i flytrafikken fikk flydrivstofftoget en konkurrent i juli 2020, en ny leverandør av flydrivstoff kalt Mabanaft Energy Scandinavia AS. Også denne leverandøren skal etter planen transportere flydrivstoff fra Sydhavna til lufthavnen ved bruk av tog, herunder til flyselskapene Norwegian Air Shuttle og Deutsche Lufthansa (Mabanaft, 2020). Per 2021 bygges ny infrastruktur for mottak av drivstofftoget til Mabanaft. I mellomtiden transporterer selskapet flydrivstoff ved bruk av tankbiler (Avinor, 2020).

Ettersom at det er usikkert hvorvidt arbeidsreiser noen gang vil komme tilbake på samme nivå som det var

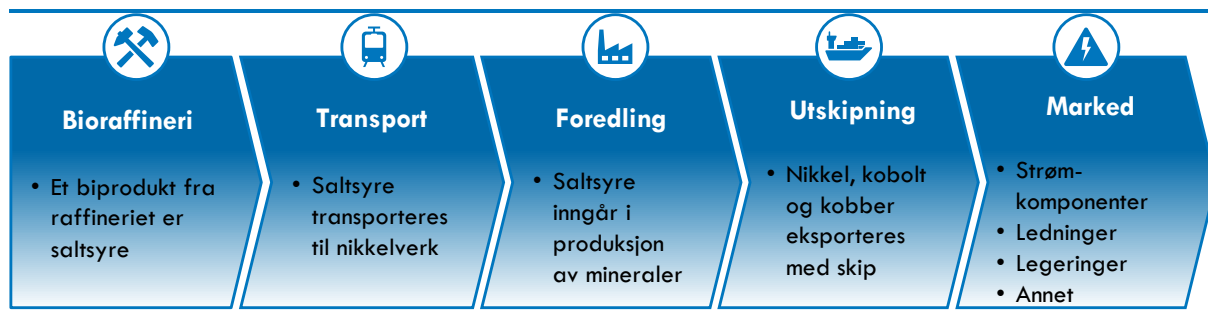
før Covid-19, er det også usikkert hvorvidt behovet for å transportere flydrivstoff mellom Sjørsøya og Oslo Lufthavn vil reduseres i tiden fremover. Det er også usikkerhet knyttet til hvem som vil operere drivstofftransporten, hvordan transportmengden fordeler seg mellom ulike leverandører av flydrivstoff, og der igjen hvor mange og hvor lange tog som skal kjøres på den aktuelle strekningen.

5.5 Syretoget

5.5.1 Beskrivelse av transporten og transportbehovet

Borregaard sitt bioraffineri i Sarpsborg produserer en rekke ulike biokjemikalier og biomaterialer, og et sentralt biprodukt som produseres er saltsyre. Saltsyre er en av nøkkelkomponentene i produksjonen av nikkel, kobber og kobolt, som blant annet produseres ved Glencores nikkelverk i Kristiansand. Nikkelverket har behov for store mengder saltsyre. Det går derfor et systemtog med saltsyre mellom Borregaards fabrikk i Sarpsborg og nikkelverket i Kristiansand. Det er denne toglinjen som omtales som syretoget. Figur 5-5 beskriver relevante ledd i verdikjeden.

Figur 5-5: Saltsyre som komponent i produksjonen av nikkel, kobolt og kobber



Illustrasjon: Oslo Economics

Toget har historisk gått fra Sarpsborg hver fredag. Det består av 10 tankvogner med en samlet lengde på omkring 190 meter og den samlede vekten er omkring 1 000 tonn. (NSB, 2017).

5.5.2 Historisk og fremtidig endring i transportmengden

I Jernbanedirektoratets rapport om tilbudskonseptet T18 for godstransport (2018) fremgår det at Glencore og Borregaard fikk satt opp én togpendel per uke, nærmere bestemt en avgang fra Sarpsborg hver fredag med retur fra Nikkelverket hver søndag. I rutebestillingen ble det lagt opp til en maksimal vekt på 1 040 tonn fra Sarpsborg til Kristiansand, og 300 tonn fra Kristiansand til Sarpsborg. I tilbudskonseptet for 2020 er antall togpendler uendret, samt maksimal vekt per tog.

Det er lite som tyder på at behovet for å transportere saltsyre mellom Sarpsborg og Kristiansand på

jernbanen har eller vil endre seg. Det er en viss fleksibilitet i syretoget som går, nærmere bestemt antall vogner som skal trekkes av toget. Dette variere normalt mellom 8 og 12 tankvogner, avhengig av etterspørselen etter saltsyre ved Nikkelverket, som igjen avhenger av etterspørselen etter nikkel, kobolt og kobber i verdensmarkedet. Det er ventet at etterspørselen etter slike mineraler vil øke i tiden fremover (Geo365, 2021).

5.6 Nye aktører

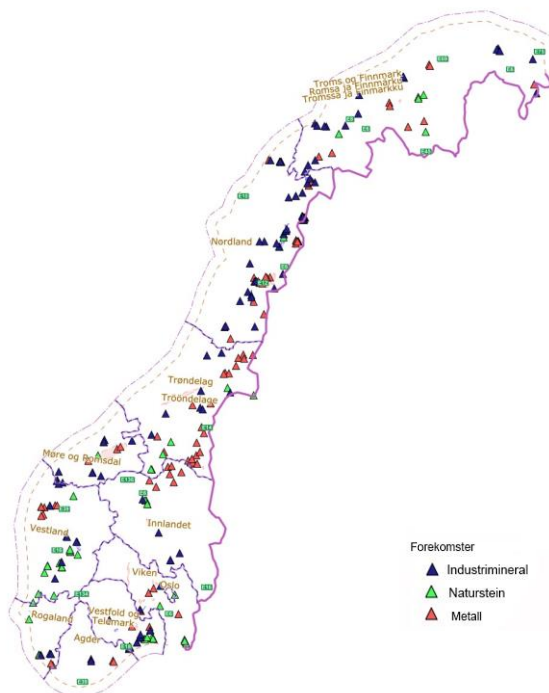
I tillegg til de overnevnte systemtransportene, kan det tenkes at nye aktører etablerer seg og skaper økt transportbehov på jernbanen.

Et område med potensiale er mineralnæringen. Vi har allerede diskutert jernmalm, men det finnes også en rekke andre mineralressurser. Produksjonsmulighetene avhenger av tilgangen til disse ressursene – det må

faktisk finnes forekomster med en slik størrelse og beliggenhet at de kan utnytted kommersielt. Norge er imidlertid rikt på mineraler og utsiktene er tilsynelatende positive.

Figur 5-6 viser mineralforekomster i Norge, fordelt på metaller, industrimineraler og naturstein. Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) anslø i 2017 at Norges kjente metallressurser har en verdi på omtrent 1400 milliarder, og at samlede mineralressurser (metallressurser, industrimineraler, naturstein, kull, pukk og grus) har en verdi på tilnærmet 2500 milliarder (NHO, 2017). Det foreligger planer for å utnytte noen av disse ressursene.

Figur 5-6: Mineralressurser i Norge



Kilde: Norges geologiske undersøkelse (NGU)

Nussir er et norsk gruveselskap, som i årevis har planlagt gruvedrift i Repparfjorden i Hammerfest. Gruven ligger an til å bli verdens første helelektriske. Selskapet inngikk i 2020 norgeshistoriens største kobberkontrakt med Aurubis. Avtalen var verd omtrent 10 milliarder kroner, med en antatt produksjon på 25 000 tonn kobber per år (Anlegg&Transport, 2021).

Året etter ble imidlertid kontrakten kansellert, etter at Aurubis foretok en undersøkelse av prosjektets samfunnsmessige betydning og konkluderte med at sosiale hensyn må vektlegges tyngre enn kommersielle hensyn (E24, 2021). Det er velkjent at prosjektet har møtt sterk motstand fra Naturvernforbundet, som blant annet mener hensyn til reindrift og lokalmiljø ikke er forenelig ned gruvedriften. Nassir er derfor på jakt etter nye kjøpere. Selskapet hevder det ikke vil være

problematisk å få på plass nye kjøpere, og håper på salg om få år.

Nussir har tilgang til en egen havn og fabrikk ligger ved siden av riksvei 94 (Nussir, 2021). Dersom gruvedriften kommer i gang, vil trolig transport av kobberkonsentratet skje til sjøs eller på vei.

Nordic Mining fikk i 2020 tillatelse til å drive gruvedrift i Engebøfjellet, som inneholder både rutil og granat (NRK, 2020). Nordic Minings datterselskap Nordic Rutile vil hente ut rutil, mens Arctic Mineral Resources vil hente ut granat. Dette har utløst en strid, fordi det er vanskelig å ta ut det ene uten å få med det andre (Anlegg&Transport, 2021).

Oslo tingrett fastslo at Nordic Rutil's utvinningsrett er gyldig, og at selskapet har rett til å utnytte alle mineraler på sin side av forekomsten. Arctic Mineral Resources har meldt at de vil anke saken.

Twisten kan forsinke oppstarten av gruvedriften i Engebø. Men selv om driften skulle komme i gang, er det lite trolig at dette vil påvirke etterspørselen etter transport på jernbane. Riksvei 611 er den eneste vegforbindelsen til gruva, og er sammen med sjøtransport den antatt mest nærliggende transportløsningen.

Bluelake Mineral AB ønsker å gjenoppta gruvedrift i Rørvik gjennom det norske datterselskapet Joma Gruver. I Joma er det antatt 5,7 millioner tonn med kobber- og sinkressurser. Dersom planen settes ut i live er det likevel liten grunn til å tro at transport vil foregå på bane. Planene som foreligger per i dag går ut på transport med lastebil (Joma Gruver, 2021).

Nye Sulitjelma Gruver har mål om å starte opp igjen gruvedriften i Sulitjelma i Fauske. Gruven inneholder kobber og sink, og hadde vært aktiv i over 100 år da driften ble avvirket i 1991. Det er anslått en maksimal produksjon på 400 000 tonn malm per år. Norconsult har undersøkt transportbehovet i forbindelse med gruva og kommet frem til at det i hovedsak er fylkesvegene og det kommunale vegnettet som vil berøres (Norconsult, 2014).

Per i dag er det lite som tyder på at utvinning av andre norske mineralressurser enn jernmalm vil ha betydelig effekt på etterspørselen etter jernbanetransport i overskuelig fremtid.

Også Sverige har rikelig med mineralressurser. Betydningen av jernmalm er allerede diskutert, men det foreligger også planer om økt utvinning av kobber. Et prosjekt skiller seg ut med tanke på relevans for norsk jernbane:

Copperstone Resources AB ble grunnlagt i 2006, og jobber for å gjenoppta driften av kobbergruva

Viscaria. Målet er å levere inn en ferdigstilt søknad om utslippstillatelse i mars 2022. Gruven ligger i nærheten av LKABs gruver i Kiruna, hvilket også betyr umiddelbar nærhet til jernbanen. Selskapet trekker selv dette frem som viktig.²⁹

Copperstone anslår at anlegget vil stå klart i 2025 og at 25 000 tonn kobber kan utvinnes per år.

5.7 Samlet vurdering

Tabellen nedenfor oppsummerer funnene fra systemtogsegmentene.

Tabell 5-2: Samlet vurdering

Systemtog	Pendler per uke (tilbudsplan)	Indikatorer for fremtidig etterspørsel	Sannsynlighet for økt behov for jernbanetransport
Kalktog	20	<ul style="list-style-type: none"> Økt satsing på gruve i Verdalen fremfor Bjørntvedt Nylig nedjustering av antall togpendler i tilbudskonsept for 2020 	Lite sannsynlig
Sand- og betongtog	2	<ul style="list-style-type: none"> Stabilt antall togpendler siste år Planer om utvidelse av massetak Planer om utvidelse av lager- og logistikkvirksomhet 	Noe sannsynlig
Vanntog	5	<ul style="list-style-type: none"> Stabilt antall togpendler siste år Voss Production har slitt med å drive lønnsomt 	Lite sannsynlig
Flydrivstofftog	14	<ul style="list-style-type: none"> Stabilt antall togpendler siste år Mulig nedgang i forretningsreiser Etablering av konkurrent 	Usikkert
Syretog	1	<ul style="list-style-type: none"> Stabilt antall togpendler siste år Fleksibilitet i antall vogner Etterspørsel etter nikkel, kobolt og kobber ventes å øke 	Usikkert

²⁹ Informasjonen om Copperstone er hentet fra selskapets hjemmeside: www.copperstone.se.

6. Beskrivelse av markedet for vognlast

I dette kapittelet presenterer vi transporten av vognlast i Norge, på et overordnet nivå. Gjennomgangen som følger tar utgangspunkt i Jernbanedirektoratets tilbudskonsept for året 2020, også kalt T20 Godstrafikk. Så langt det lar seg gjøre vil vi supplere med informasjon fra intervjuer, relevante rapporter og artikler.

I tilbudskonseptet for 2020 var det satt opp toglinjer med vognlasttrafikk på følgende strekninger:

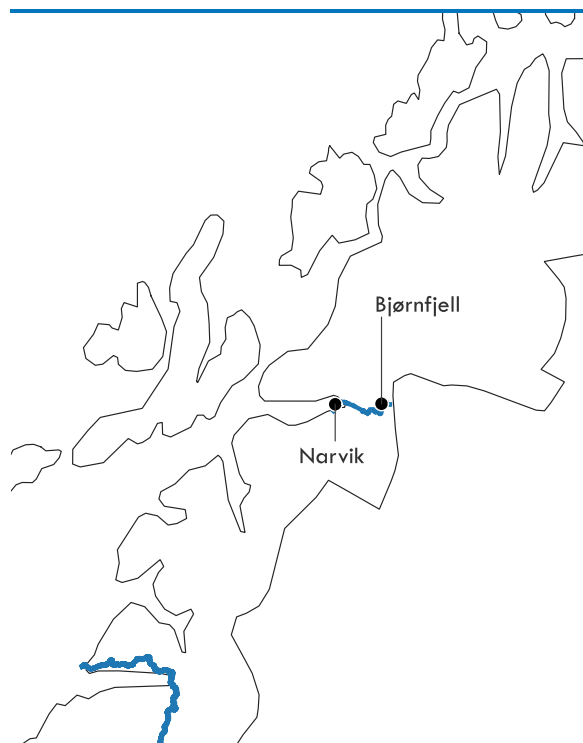
- Vognlasttrafikk Narvik – Sverige
- Vognlasttrafikk Østlandet – Sverige
- Vognlasttrafikk Italia – Østfold
- Vognlasttrafikk Østfold – Sverige

I det følgende vil vi beskrive tilbudskonseptene for vognlasttrafikk.

6.1 Vognlasttrafikk Narvik – Sverige

I tilbudskonseptet for 2020 var det satt opp en toglinje (GV-26) mellom godsterminaler for vognlast mellom Narvik og Sverige. Togene som opererer linjen, stopper for eventuell omlasting på Bjørnfjell, som er illustrert i Figur 6-1.

Figur 6-1: Toglinje GV-26



Illustrasjon: Oslo Economics

Toglinjen består av 5 togpendler i uken, nærmere bestemt én togpendel per ukedag, og toglinjen opereres av Green Cargo. Togene har en samlet lengde på 530 meter. På strekningen fra Sverige til Narvik er maksimal vekt satt til 1 100 tonn, og på strekningen fra Narvik til Sverige er maksimal vekt satt til 700 tonn. Togene som opererer linjen er av typen Rc4.

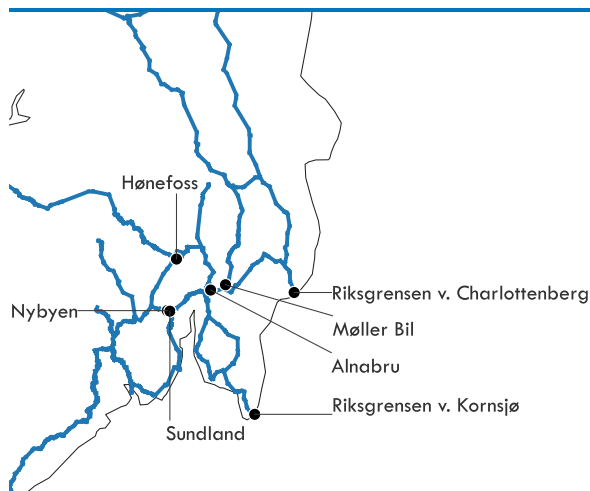
6.2 Vognlasttrafikk Østlandet – Sverige

I tilbudskonseptet for 2020 var det satt opp fire ulike toglinjer mellom godsterminaler for vognlast på strekningen Østlandet - Sverige. Følgende linjer var satt opp:

- Sundland – Sverige (GV-11 a)
- Alnabru – Møller Bil (GV-11 b)
- Alnabru – Sverige (GV-12)
- Hønefoss – Sundland (GV-31)

Godsterminaler som benyttes i vognlasttransporten mellom Østlandet og Sverige er illustrert i Figur 6-2.

Figur 6-2: Vognlasttrafikk Østlandet – Sverige



Illustrasjon: Oslo Economics

Togene som opererer linjen mellom Sundland og Sverige (GV-11 a), stopper for eventuell omlasting på godsterminalene Nybyen og Charlottenberg, som er illustrert i Figur 6-2. Toglinjen består av 5 togpendler i uken, nærmere bestemt én togpendel per ukedag, og toglinjen opereres av Green Cargo. Togene har en maksimal lengde på 630 meter. På strekningen fra Sundland til Sverige er maksimal vekt satt til 850 tonn, og på strekningen fra Sverige til Sundland er maksimal vekt satt til 1 000 tonn. Togene som opererer linjen, er av typen Rc4.

Togene som opererer linjen mellom Alnabru og Møller Bil (GV-11 b), stopper ikke ved noen terminaler for eventuell omlasting, som er illustrert i Figur 6-2. Toglinjen består av 5 togpendler i uken, nærmere bestemt én togpendel per ukedag, og toglinjen opereres av Green Cargo. Togene har en maksimal lengde på 120 meter. Maksimal vekt på togene som opererer linjen er satt til 300 tonn. Togene er av typen T44.

Togene som opererer linjen mellom Alnabru og Sverige (GV-12), stopper for eventuell omlasting i Charlottenberg, som er illustrert i Figur 6-2. Toglinjen består av 5 togpendler i uken, nærmere bestemt én togpendel per ukedag, og toglinjen opereres av Green Cargo. Togene har en maksimal lengde på 630 meter. Maksimal vekt på togene som opererer linjen er satt til 1 000 tonn. Togene er av typen RC4.

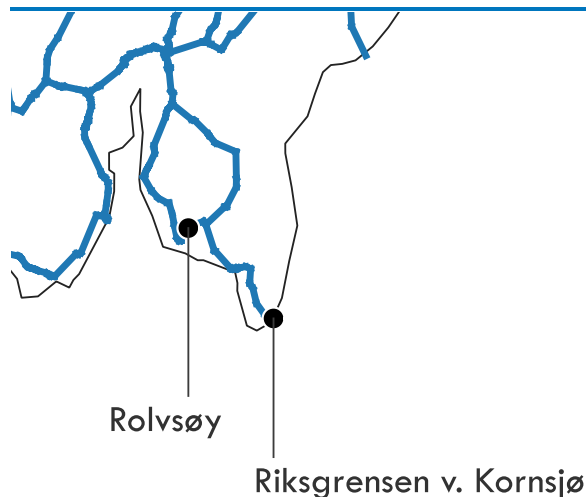
Togene som opererer linjen mellom Hønefoss og Sundland (GV-31), stopper ikke ved noen terminaler for eventuell omlasting, som er illustrert i Figur 6-2. Toglinjen består av 2 togpendler i uken, nærmere bestemt én togpendel på mandager og én togpendel på torsdager, og toglinjen opereres av Grenland Rail. Togene har en maksimal lengde på 250 meter. På strekningen fra Hønefoss til Sundland er maksimal vekt

satt til 500 tonn, og på strekningen fra Sundland til Hønefoss er maksimal vekt satt til 630 tonn. Togene som opererer linjen er av typen V4.

6.3 Vognlasttrafikk Italia – Østfold

I tilbudskonseptet for 2020 var det satt opp en toglinje (GV-1) mellom godsterminaler for vognlast på strekningen Sverige - Rolvsøy. Togene som opererer linjen, stopper ikke ved noen terminaler for eventuell omlasting, som er illustrert i Figur 6-3.

Figur 6-3: Toglinje GV-1



Illustrasjon: Oslo Economics

Toglinjen består av én togpendel i uken, nærmere bestemt én togpendel hver mandag, og toglinjen opereres av Hector Rail. Togene har en samlet lengde på 630 meter. Maksimal vekt på togene som opererer linjen er satt til 1 600 tonn. Togene er av typen BR185-2.

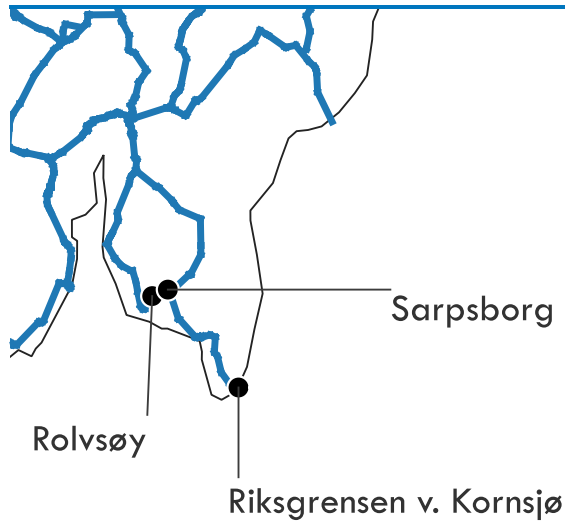
6.4 Vognlasttrafikk Østfold – Sverige

I tilbudskonseptet for 2020 var det satt opp to ulike toglinjer mellom godsterminaler for vognlast på strekningen Østfold - Sverige. Følgende linjer var satt opp:

- Rolvsøy – Sarpsborg (GV-5)
- Kornsjø – Sarpsborg (GV-2)

Godsterminaler som benyttes i vognlasttransporten mellom Østfold og Sverige er illustrert i Figur 6-4.

Figur 6-4: Vognlasttrafikk Østfold – Sverige



Illustrasjon: Oslo Economics

Togene som opererer linjen mellom Rolvsøy og Sarpsborg (GV-5), stopper ikke ved noen terminaler for eventuell omlasting, som er illustrert i Figur 6-4. Toglinjen består av 17 togpendler i uken, nærmere bestemt fem togpendler hver mandag, og tre togpendler de resterende ukedagene. Togene har en maksimal lengde på 200 meter og en maksimal vekt på 200 tonn. Togene som opererer linjen er av typen Skd226 og opereres av CargoNet.

Togene som opererer linjen mellom Kornsjø og Sarpsborg (GV-2), stopper ikke ved noen terminaler for eventuell omlasting, som er illustrert i Figur 6-4. Toglinjen består av 5 togpendler i uken, nærmere bestemt én togpendel per ukedag. Togene har en maksimal lengde på 500 meter. Maksimalt tillat vekt på strekningen fra Kornsjø til Sarpsborg er 1 300 tonn, mens maksimal tillat vekt på strekningen fra Sarpsborg til Kornsjø er 700 tonn. Togene som opererer linjen er av typen Rc4-2 og opereres av Green Cargo.

7. Referanser

- Accenture, 2017. *Steel demand beyond 2030 Forecast Scenarios*, s.l.: s.n.
- Acea, 2021. *EU passenger car production*. [Internett] Available at: <https://www.acea.auto/figure/eu-passenger-car-production/> [Funnet 27 Januar 2022].
- AgriAnalyse, 2020. *Ny industri - greier Norge omstillingen?*, Oslo: AgriAnalyse.
- Anlegg&Transport, 2017. *Nytt jernbanespor kutter 7000 vogntog*. [Internett] Available at: <https://www.at.no/anlegg/367379> [Funnet 7 Desember 2021].
- Anlegg&Transport, 2021. *Gruveselskaper i retten - uenighet om utvinningsrettigheter*. [Internett] Available at: <https://www.at.no/anlegg/gruveselskaper-i-retten---uenighet-om-utvinningsrettigheter/612653> [Funnet 13 Desember 2021].
- Anlegg&Transport, 2021. *Nussir sikter mot oppstart i 2023*. [Internett] Available at: <https://www.at.no/anlegg/nussir-sikter-mot-oppstart-i-2023/574152> [Funnet 13 Desember 2021].
- Avinor, 2020. *Nye leverandører for flydrivstoff og tanking på Oslo lufthavn*. [Internett] Available at: <https://kommunikasjon.ntb.no/pressemelding/nye-leverandorer-for-flydrivstoff-og-tanking-pa-oslo-lufthavn?publisherId=17421123&releaseId=17888441> [Funnet 8 Desember 2021].
- Bane NOR, 2014. *Over 100.000 tonn i døgnet*. [Internett] Available at: <https://www.banenor.no/Nyheter/Nyhetsarkiv/Arkiv/2014/Over-100000-i-dognet/> [Funnet 27 Januar 2022].
- Benders, 2021. *Benders*. [Internett] Available at: <https://www.benders.se/nb-no/benders/> [Funnet 7 Desember 2021].
- BHP, u.d. *Iron ore*. [Internett] Available at: <https://www.bhp.com/what-we-do/products/iron-ore> [Funnet 27 Januar 2022].
- Braw, E., 2020. *Don't Let China Steal Your Steel Industry*. *Foreign Policy*.
- Business Insider Australia, 2018. *Here are the breakeven rates for major iron ore miners*. s.l.:s.n.
- Byggevareindustrien, 2016. *Byggevarestatistikk - import / eksport pr. 3. kvartal - 2016*, Oslo: Byggevareindustrien.
- Danske Bank, 2020. *Skog & Ekonomi - nummer 3/2020*, København: Danske Bank.
- Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap, 2014. *Sydhavna (Sjursøya) - et område med forhøyet risiko*, Oslo : dsb.
- E24, 2019. *Truer med å legge Norske Skogs fabrikk i Halden*. [Internett] Available at: <https://aksjelive.e24.no/article/ddV78j> [Funnet 27 Januar 2022].
- E24, 2021. *Nussir mister milliardkontrakt for gruve i Repparfjorden*. [Internett] Available at: <https://e24.no/naeringsliv/i/Eabe2A/nussir-mister-milliardkontrakt-for-gruve-i-repparfjorden> [Funnet 13 Desember 2021].
- E24, 2021. *Rana Grubers sparegrep ble til kjempesnell*. [Internett] Available at: <https://e24.no/boers-og-finans/i/QuyVQA/rana-grubers-sparegrep-ble-til-kjempesnell> [Funnet 27 Januar 2022].
- Federal Reserve Bank, 2021. *Global price of Iron Ore*. [Internett] Available at: <https://fred.stlouisfed.org/series/PIORECRUSD> [Funnet 27 Januar 2022].
- Finansavisen, 2021. *Børsnykommer: – Blant de beste i verden*. s.l.:s.n.
- FitchRatings, 2021. *Fitch Ratings Increases Most Global Metals and Mining Price Assumptions*. s.l.:s.n.
- For Jernbane, 2020. *Nasjonal transportplan (NTP) 2022-2023. Tidsskrift utgitt av For Jernbane*, 39(3).
- Framstad, E. & Sverdrup-Thygeson, A., 2015. *Økt hogst av skog i Norge - effekter på naturmangfold*, Trondheim: Norsk institutt for naturforskning.
- Fremover, 2020. *Malmprisen har ikke vært så høy siden 2014. Nå planlegger Kaunis Iron flere tog til Narvik*. [Internett] Available at: <https://www.fremover.no/malmprisen-har-ikke-vart-sa-hoy-siden-2014-na-planlegger->

[kaunis-iron-flere-tog-til-narvik/s/5-17-736034](https://www.fremover.no/det-narmer-seg-havnerekord-i-narvik/s/5-17-736034)
[Funnet 27 Januar 2022].

Fremover, 2021. *Det nærmer seg havnerekord i Narvik.* [Internett]
Available at: <https://www.fremover.no/det-narmer-seg-havnerekord-i-narvik/s/5-17-805041>
[Funnet 13 Desember 2021].

FriFagbevegelse, 2017. *Det nye «vann-toget» til Kristiansand sparer enorme mengder CO2.* [Internett]
Available at:
<https://frifagbevegelse.no/nifmagasinet/det-nye-vanntoget-til-kristiansand-sparer-enorme-mengder-co2-6.183.472856.5880dd3d80>
[Funnet 7 Desember 2021].

Geo365, 2021. *Mangel på nikkel innen 2024.* [Internett]
Available at:
<https://geo365.no/bergindustri/mangel-pa-nikkel-innen-2024/>
[Funnet 13 Desember 2021].

Global Mining Review, 2020. *Global iron ore consumption to drop by 2.8%.* s.l.:s.n.

GlobalData, 2021. *Global Consumption of Iron ore, 2017 - 2025 (Million Tonnes).* s.l.:s.n.

GlobalData, 2021b. *Global iron ore production to recover by 5.1% in 2021 after Covid-19 hit output in 2020.* s.l.:Mining Technology.

Gresham House, 2020. *Global Timber Outlook,* London: Gresham House.

Gunnar Holth Grusforretning, u.d. *Logistikk.* [Internett]
Available at:
<https://www.gholth.no/tjenester/logistikk/>
[Funnet 7 Desember 2021].

H2 Green Steel, 2021. *Green steel – will Sweden be the trailblazer?.* [Internett]
Available at:
<https://www.woodmac.com/news/opinion/green-steel--will-sweden-be-the-trailblazer/>
[Funnet 06 01 2021].

Holloway, J., Roberts, I. & Rush, A., 2010. *China's Steel Industry.* Reserve Bank of Australia.

Jernbanedirektoratet, 2018. *T18 Godstrafikk - Tilbudskonsept,* Oslo: Jernbanedirektoratet.

Jernbanedirektoratet, 2019. *Tester ut 32,5 tonns aksellast.* [Internett]
Available at:
<https://www.jernbanedirektoratet.no/no/aktualiteter/2019/tester-ut-325-tonns-aksellast/>
[Funnet 30 November 2021].

Jernbanedirektoratet, 2020. *Jernbanedirektoratets begrepskatalog 3. utgave,* Oslo: Trafikk og kapasitet.

Jernbanedirektoratet, 2020. *T20 Godstrafikk - Tilbudskonsept ,* Oslo: Jernbanedirektoratet.

Joma Gruver, 2021. *Møte kommunestyret Røyrvik,* Røyrvik: Røyrvik kommune.

Journal sentinel, 2011. *Upper Peninsula pits offer perspective on Wisconsin mine proposal.* [Internett]
Available at:
<https://archive.jsonline.com/news/wisconsin/up-pits-offer-perspective-on-wisconsin-mine-proposal-e42rvni-133308968.html>
[Funnet 27 Januar 2022].

Kaunis Iron, 2020. *Year-end report,* Luleå: Kaunis Iron.

Kaunis Iron, 2021. *Resounding 2020 for Kaunis Iron.* [Internett]
Available at:
<https://news.kaunisiron.se/pressreleases/resounding-2020-for-kaunis-iron-3069000>
[Funnet 27 Januar 2022].

Landbruks- og matdepartementet, 2016. *Verdier i vekst,* Oslo: Landbruks- og matdepartementet.

Landbruksdirektoratet, 2021. *Markedsrapport 2020 - Markeds- og prisvurderinger av sentrale norske landbruksvarer og RÅK-varer,* Oslo: Landbruksdirektoratet.

Landbruksdirektoratet, 2022. *Tømmeravvirkning og -pris.* [Internett]
Available at:
<https://www.landbruksdirektoratet.no/nb/statistikk-og-utviklingstrekk/utviklingstrekk-i-skogbruket/tommeravvirkning-og-priser>
[Funnet 27 Januar 2022].

LKAB, 2019. *This is LKAB,* s.l.: s.n.

LKAB, 2020a. *LKAB in Brief Sustainability and Annual report 2020.*

LKAB, 2020b. *Millörapport LKAB Kiruna.* s.l.:s.n.

LKAB, 2020c. *Års- og hållbarnetsredovisning.* s.l.:s.n.

LKAB, 2021a. *New environmental permit in Malmberget a prerequisite for the transformation.* s.l.:s.n.

LKAB, 2021b. *Mark- och miljödomstolen avvisar LKAB:s ansökan för Kirunagruvan.* s.l.:s.n.

Mabanaft, 2020. *Mabanaft to Supply Jet Fuel to Oslo Airport.* [Internett]
Available at: <https://www.mabanaft.com/en/news-info/press-releases/details/article/mabanaft-to->

[supply-jet-fuel-to-oslo-airport.html](#)
[Funnet 8 Desember 2021].

McKinsey, 2021. *The future of the European steel industry*. s.l.:s.n.

Micon, 2021. *MINERAL RESERVE STATEMENT FOR THE DUNDERLAND VALLEY IRON ORE PROJECT*, s.l.: s.n.

Mining Technology, 2021. *Global iron ore production to recover by 5.1% in 2021 after Covid-19 hit output in 2020, says GlobalData*. [Internett]
Available at: <https://www.mining-technology.com/comment/iron-ore-production-covid/>
[Funnet 27 Januar 2022].

Mining.com, 2021. *Iron ore price rally is over, prices to follow multi-year downtrend — report*. [Internett]
Available at: <https://www.mining.com/iron-ore-price-rally-is-over-prices-to-follow-multi-year-downtrend-report/>
[Funnet 27 Januar 2022].

Mining.com, 2021. *Vale production disappoints again, adding fuel to iron ore price rally*. s.l.:s.n.

Modern Mining, 2020. *Global iron ore production to decline by 1,2% in 2020*. s.l.:s.n.

Moderne Transport, 2020. *Tegnet tiårsavtale om malmtransport til Narvik*. [Internett]
Available at: <https://www.mtlogistikk.no/kaunis-iron-ab-malmtransport-narvik-havn/tegn-tiarsavtale-om-malmtransport-til-narvik/537342>
[Funnet 27 Januar 2022].

Multiconsult, 2021. *KVU Hovedbanen Nord*, Oslo: Jernbanedirektoratet.

Narvik Havn, Narvikgården, Bane Nor, 2021. *Planprogram for reguleringsplan for Narvikterminalen, Narvik kommune*. s.l.:s.n.

Natur vårds verket, 2021. *Domstolsprocess om återkallelse av Kaunis Iron AB:s tillstånd*. [Internett]
Available at: <https://www.naturvardsverket.se/lagar-och-regler/provningsarenen/gruvor/domstolsprocess-om-aterkallelse-av-kaunis-iron-abs-tillstand/>
[Funnet 27 Januar 2022].

NHO, 2017. *Made in Norway - på jobb for en grønn fremtid*, Oslo : Næringslivets hovedorganisasjon.

Norcem, 2020. *Høringsuttalelse - KLD's ekspertutvalgs rapport om farlig avfall*, Oslo : Klima- og miljødepartementet.

Norcem, 2021. *Norcem Brevik*. [Internett]
Available at: <https://www.norcem.no/no/Brevik>
[Funnet 7 Desember 2021].

Norcem, 2021. *Norcem Kjøpsvik*. [Internett]
Available at: <https://www.norcem.no/no/Kjopsvik>
[Funnet 7 Desember 2021].

Norconsult, 2014. *Områderegulering med konsekvensutredning for ny drift i Sulitjelma gruver: Transportbehov og trafikk*.

Norsk Industri, u.d. *Om treforedlingsbransjen*. [Internett]
Available at: <https://www.norskindustri.no/bransjer/treforedling/om-treforedlingsbransjen/>
[Funnet 12 Oktober 2021].

Norsk institutt for bioøkonomi, 2018. *Tilvekst og skogavvirkning - Bærekraftig skogbruk i Norge*. [Internett]
Available at: <https://www.skogbruk.nibio.no/tilvekst-og-skogavvirkning>
[Funnet 27 Januar 2022].

Norsk institutt for bioøkonomi, 2019. *Avvirkningsmuligheter i Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane*, Ås: NIBIO.

NRK, 2020. *Får driftsløye til omstridd gruve: Motstandarane rasar – forkjemparane jublar*. [Internett]
Available at: <https://www.nrk.no/vestland/har-fatt-driftsløye-for-gruva-i-fordefjorden-1.15057229>
[Funnet 13 Desember 2021].

NS Energy, 2021. *Rio Tinto's Gudai-Darri mine development delays due to labour shortages*. s.l.:s.n.

NS Energy, u.d. *Simandou Iron Ore Deposit*. [Internett]
Available at: <https://www.nsenenergybusiness.com/projects/simandou-iron-ore-deposit>
[Funnet 27 Januar 2022].

NSB, 2017. *CargoNet frakter saltsyre til nikkelfabrikk. Vingehjulet*, 11(1), pp. 16-17.

NSD, 2019. *Kaunis iron vill ha nytt tillstånd – redan nästa år*. [Internett]
Available at: <https://nsd.se/nyheter/kaunis-iron-vill-ha-nytt-tillstand-redan-nasta-ar-nm5169802.aspx>
[Funnet 27 Januar 2022].

NTP Godsanalyse Delrapport 1 , 2015. *Kartlegging og problemforståelse*, s.l.: s.n.

Nussir, 2021. *Land and Location*. [Internett]
Available at: <https://nussir.no/what-we-do/land-and-location/>
[Funnet 13 Desember 2021].

OICA, 2021. *2020 PRODUCTION STATISTICS*. [Internett]
Available at: <https://www.oica.net/category/production->

[statistics/2020-statistics/](#)
[Funnet 27 Januar 2022].

Oslo Børs, 2021. *Rana Gruber enters iron ore swap contracts for Q1-22 and Q2-22*. [Internett]
Available at:
<https://newsweb.oslobors.no/message/545380>
[Funnet 27 Januar 2022].

Oslo Havn, 2021. *Jernbane - en ubrukt løsning*. [Internett]
Available at:
<https://www.oslohavn.no/no/aktuelt/jernbane---en-ubrukt-losning/>
[Funnet 8 Desember 2021].

Phillips, M., 2020. *China Is on a Building Binge, and Metal Prices Are Surging*. s.l.:s.n.

Pirrong, C., 2014. *The Economics of Commodities Trading*. *Trafigura*.

Pöyry, 2014. *Markedsanalyse skogsnæring i Norge*, Stockholm: Pöyry Management Consulting .

Rambøll, 2019. *Granli massetak og næringsområde - Planprogram*, Lillehammer: Rambøll.

Rana Blad, 2021. *Mo i Rana Havn får 114 millioner. – Dette er en anerkjennelse av befolkningen i Nord-Norges tredje største by som tydelig vil noe*. s.l.:s.n.

Rana Gruber, 2021. *Information document - Admission to trading of shares on Euronext Growth Oslo*, s.l.: s.n.

Rana Gruber, u.d. *Sustainability*. [Internett]
Available at: <https://ranagruber.no/sustainability/>
[Funnet 27 Januar 2022].

ReportLinker, 2021. *Global Iron Ore Mining to 2025 - Updated with Impact of COVID-19*. s.l.:s.n.

Reuters, Commodities News, 2020. *Vale CFO pledges will not 'overflow' the iron ore market*. s.l.:s.n.

RISE, 2021. *Flexibilitet för ökad kapacitet på Malmbanan (Flexikap)*. [Internett]
Available at: <https://www.ri.se/sv/vad-vi-gor/projekt/flexibilitet-for-okad-kapacitet-pa-malmbanan-flexikap>
[Funnet 27 Januar 2022].

S&P Global, 2021. *Souring iron ore outlook set to persist into 2022*. s.l.:s.n.

S&P Global, 2021. *Vale Dam Burst — Implications For The 2019 Iron Ore Marketplace*. [Internett]
Available at:
<https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/blog/insight-weekly-us-stock-performance-banks-ma-risk-covid-19-vaccine-makers-earnings>
[Funnet 27 Januar 2022].

Sjøfartsverket, u.d. *Malmporten*. [Internett]
Available at:
<https://www.sjofartsverket.se/sv/farledsprojekt/malmporten/>
[Funnet 27 Januar 2022].

SNL, 2019. *Hogstmoden (skogbruk)*. [Internett]
Available at: [https://snl.no/hogstmoden - skogbruk](https://snl.no/hogstmoden-skogbruk)
[Funnet 27 Januar 2022].

SNL, 2020. *CO2-utslipp*. [Internett]
Available at: <https://snl.no/CO2-utslipp>
[Funnet 27 Januar 2022].

SSAB, u.d. *HYBRIT. A new revolutionary steelmaking technology..* [Internett]
Available at: ssab.com/fossil-free-steel/hybrit-a-new-revolutionary-steelmaking-technology
[Funnet 27 Januar 2022].

SSB, 2020. *16 prosent mer skog de siste ti årene*, Oslo : SSB.

SSB, 2021. *Gjennomsnittlig tømmerpris økte med 32 prosent til nye høyder*. [Internett]
Available at: <https://www.ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/skogbruk/statistikk/skogavvirkning-for-salg/artikler/gjennomsnittlig-tommerpris-okte-med-32-prosent-til-nye-hoyder>
[Funnet 27 Januar 2022].

SSB, 2022. *Tabell 06289: Stående kubikkmasse under bark, og årlig tilvekst under bark, etter treslag (1 000 m³) 1933 - 2020*. [Internett]
Available at:
<https://www.ssb.no/statbank/table/06289/>
[Funnet 27 Januar 2022].

SSB, 2022. *Tabell 08801: Utenrikshandel med varer, etter varenummer (HS) og land 1988 - 2021, Import og eksport av tømmer. Kubikkmeter*. [Internett]
Available at: <https://www.ssb.no/394516/import-og-eksport-av-tommer.kubikkmeter>
[Funnet 27 Januar 2022].

SSB, 2022. *Tabell 08979: Avvirkning for salg (1 000 m³) 1996 - 2020*. [Internett]
Available at:
<https://www.ssb.no/statbank/table/08979/>
[Funnet 27 Januar 2022].

Statista, u.d. *Transport volume of iron ore in global seaborne trade from 2010 to 2020*. [Internett]
Available at:
<https://www.statista.com/statistics/264016/global-seaborne-trade-of-iron-ore-since-1985/>
[Funnet 27 Januar 2022].

Stora Enso, 2021. *Stora Enso invests in expansion of board production at Skoghall and starts pre-feasibility study to convert the second line in Oulu*. [Internett]

Available at:
<https://www.storaenso.com/en/newsroom/regulatory-and-investor-releases/2021/10/stora-enso-invests-in-expansion-of-board-production-at-skoghall-and-starts-pre-feasibility-study-to-convert-the-second-line-in-oulu?prid=c21257c2cab32cad>
[Funnet 27 Januar 2022].

SVT, 2021. *Kaunis iron tror på fortsatt miljötillstånd för gruvan*. [Internett]
Available at:
<https://www.svt.se/nyheter/lokalt/norrbotten/kaunis-iron>
[Funnet 27 Januar 2022].

SweMin, 2022. *Fortsatt grönt ljus för gruvan i Pajala*. [Internett]
Available at: svemin.se/aktuellt/nyhet/fortsatt-gront-ljus-for-gruvan-i-pajala/

Sydvaranger, u.d. *Beliggenhet*. [Internett]
Available at:
<https://www.sydvarangergruve.no/beliggenhet>
[Funnet 27 Januar 2022].

The Barents Observer, 2021. *Giga-scale green hydrogen plant with steel production to be built in northern Sweden*. s.l.:s.n.

Trafikverket, 2012. *Transportköparens krav på kvalitet, miljö och säkerhet vid upphandling av godstransporter på järnväg*. s.l.:s.n.

Trafikverket, 2020a. *Prognos för godstransporter 2040 - Trafikverkets Basprognoser 2020*, Stockholm: Trafikverket.

Trafikverket, 2020b. *Disaggregering av prognos för godstransporter - Trafikverkets basprognos 2040*, s.l.: s.n.

Trafikverket, 2021. *Disaggregering av prognos för godstransporter 2040 till Bansek, EVA, Sampers/Samkalk och TEN tec -Trafikverkets Basprognoser 2020*, Stockholm: Trafikverket.

Trafikverket, 2021. *Preliminär slutrapport Bristanalys Narvik-Luleå Bristande kapacitet i järnvägssystemet, förslag på kapacitets- och kvalitetshöjande åtgärder*. s.l.:s.n.

Treforedlingsindustriens Bransjeforening, 2017. *Veikart for treforedlingsindustrien*, Oslo: Norsk Industri.

Treindustrien, 2021. *Nøkkeltall*. [Internett]
Available at: <https://www.treindustrien.no/nokkeltall>
[Funnet 13 Oktober 2021].

Treindustriens Landsforening, u.d. *Om Treindustrien*. [Internett]
Available at: <https://www.treindustrien.no/om->

treindustrien
[Funnet 13 Oktober 2021].

Trømborg, E., 2020. *Scenarier for utviklingen i skog- og bioenergisektorene i Norge frem mot 2040*, Ås: Norges miljø- og biovitenskapelige universitet.

Traaseth, M., 2013. *Relative fraktrater i shipping, masteroppgave*, s.l.: Norges Handelshøyskole.

TØI, 2018. *Varestrømmer i Norge - en komponent i Nasjonal godsmodell*, s.l.: s.n.

USGS, 2021. *Iron Ore Statistics and Information*. [Internett]
Available at: <https://www.usgs.gov/centers/national-minerals-information-center/iron-ore-statistics-and-information>
[Funnet 27 Januar 2022].

Woldsteel, 2021. *2021 world steel in figures*, s.l.: s.n.

World Steel Association, 2020. *Steel in automotive*. [Internett]
Available at: <https://worldsteel.org/steel-by-topic/steel-markets/automotive/>
[Funnet 27 Januar 2022].

www.osloeconomics.no

post@osloeconomics.no
Tel: +47 21 99 28 00
Fax: +47 96 63 00 90

Besøksadresse:
Kronprinsesse Märthas plass 1
0160 Oslo

Postadresse:
Postboks 1562 Vika
0118 Oslo