

NORSK INDUSTRI OG ESA-DELTAKEELSE

**2000
2020**

Evaluering av industrielle ringvirkninger
av norsk deltakelse i ESA-samarbeidet

NRS-rapport (2021) 2



Norsk Romsenter
Norwegian Space Agency

INNHold

Bakgrunn for undersøkelsen	3
Mål for undersøkelsen	3
Ringvirkninger	3
Metodevalg og definisjoner	3
Ringvirkningsfaktor	3
Ringvirkningsfaktor, salg 1 år etter	4
Ringvirkningsfaktor, akkumulert forsinket	4
Resultater av evalueringen for 2020	4
Utvalg	4
Gruppering av virksomhetene	5
Nøkkeltall for de ulike grupperingene	5
Virksomhetenes ringvirkninger	5
Arbeidsplasser skapt gjennom ESA-samarbeidet ...	6
Konklusjoner	6

FORORD

Denne evalueringsrapporten er utarbeidet ved Norsk Romsenter i perioden februar – april 2021 av Rune Eriksen. Evalueringen omfatter ringvirkninger av ESA-samarbeidet og de nasjonale følgeprogrammene. Den er basert på resultater til og med 2020.

Metoden for å beregne ringvirkningsfaktor er endret noe, ved at man nå bruker et rullerende 15 års vindu. Dette er gjort for å kunne fange opp endringer bedre.

Norsk Romsenter
Oslo, mai 2021

Rune Eriksen

BAKGRUNN FOR UNDERSØKELSEN

Den totale norske romvirksomheten er i internasjonal målestokk omfattende i forhold til landets bruttonasjonalprodukt.

Norsk Romsenter har ansvar for å evaluere norsk romvirksomhet og spesielt virkningen av de midler som Norge satser gjennom European Space Agency (ESA). Midlene brukes hovedsakelig til utvikling og leveranser av produkter og tjenester fra norsk industri gjennom ESA-samarbeidet. Et utvalg på 25 bedrifter og institutter er involvert i undersøkelsen.

Rapporten omhandler hvor store ringvirkninger som oppnås gjennom ESA-samarbeidet. Nærings- og fiskeridepartementet har definert ringvirkningsfaktor som en viktig parameter for å måle effekten av de offentlige bevilgninger til romvirksomhet. Temaet er derfor vesentlig for Romsenterets fremtidige virksomhet.

MÅL FOR UNDERSØKELSEN

Evalueringen fokuserer på den delen av norsk romvirksomhet som omfatter ESA-samarbeidet, og de effektene dette samarbeidet har for de norske ESA-virksomhetene. En ESA-virksomhet er en norsk virksomhet som har kontrakter med ESA og/eller følgemiddelkontrakter med Norsk Romsenter.

Hovedhensikten med undersøkelsen er å:

- måle effekten av ESA-kontrakter og støtte gjennom Romsenterets følgemidler til norsk romrelatert industri. Evalueringen har primært et økonomisk perspektiv.
- evaluere resultatene slik at disse kan bidra til å korrigere strategier og planer for styring av Romsenterets virksomhet.

Romsenteret foretar slike evalueringer årlig. Evalueringen er basert på at gjennomføringen skal være lite ressurskrevende, både for virksomhetene som skal oppgi dataene og Romsenteret som skal utføre selve evalueringen.

Romsenteret har flere forskjellige indikatorer for å måle virkningen av ESA-innsatsen som grunnlag for evaluering. Indikatorene er utarbeidet i samråd med Nærings- og fiskeridepartementet og er som følger:

- Akkumulerte ESA-kontrakter til norsk industri
- ESA returkoeffisient (global)
- Akkumulert ringvirkningsfaktor

RINGVIRKNINGER

Ringvirkninger av offentlige midler kan i videste forstand defineres som den effekten innsatsmidlene har på den økonomiske utviklingen i samfunnet. Målet med denne undersøkelsen er å vise hvilken effekt de offentlige midlene til industriutvikling innen ESA har på utviklingen av norske virksomheter. På lang sikt vil effekten kunne måles i form av økt salg, enten for ESA-virksomhetene selv eller for andre bedrifter. Vi har her definert ringvirkningene som følgende muligheter:

- Salg av nye produkter som bygger på teknologi eller kompetanse som er utviklet i forbindelse med ESA- og følgemiddelkontrakter.
- Salg av nye produkter fra andre avdelinger eller datterselskaper som har nytt godt av teknologi og/eller kompetanse som er utviklet i forbindelse med ESA- og følgemiddelkontrakter.
- Økt salg i form av eksisterende produkter som har gjennomgått forbedringer som et resultat av teknologi og kompetanse som er utviklet i forbindelse med ESA- og følgemiddelkontrakter.
- Salg av nye eller eksisterende produkter som følge av goodwill eller renommé som er oppnådd på grunn av at virksomheten er en ESA-virksomhet.
- Økt salg av underleveranser til ESA-virksomheter.

Selv om vi ønsker å måle alle ringvirkninger av ESA-kontraktene i form av økt salg, vil ikke alle effekter ha rukket å gi seg utslag i salgsøkninger ennå. I tillegg til salgsutviklingen for ESA-virksomhetene bør også virkningen på deres strategiske posisjon og utvikling tas hensyn til. Dette lar seg imidlertid vanskelig kvantifisere, og det er derfor utelatt i denne rapporten.

METODEVALG OG DEFINISJONER

Ringvirkningsfaktor

Vi benytter følgende formel for måling av ringvirkningsfaktoren:

$$\text{ringvirkningsfaktor} = \frac{\text{ESA-generert salg}}{(\text{ESA-salg} + \text{følgemidler fra NRS})}$$

ESA-salg og følgemidler er ikke regnet som ringvirkning. En ringvirkning på f.eks. 4,0 betyr at et ESA-salg på 100 millioner kroner har medført et ESA-generert salg på 400 millioner kroner. En ringvirkning på 0 betyr derfor at det ikke er oppnådd ringvirkninger utover det rene ESA-salget.

ESA-generert salg

Som ESA-generert salg har virksomhetene blitt bedt om å oppgi hvor mye av det totale salget i virksomheten, utover det direkte salget til ESA (inkludert Romsenterets følgemidler), de mener er et resultat av ESA-samarbeidet. Virksomhetene er blitt bedt om å oppgi salgstall for årene 2010 samt prognoser for årene 2020 til 2022. Flere har

valgt og ikke rapportere prognoser. Det vil derfor ikke bli presentert prognoser i rapporten.

Vi anser det som viktig at virksomhetene oppgir prognosetallene fremover for å kunne undersøke hvor store virksomhetenes forventninger er til fremtidige ringvirkninger.

ESA-salg

ESA-salget er virksomhetens salg til ESA, dvs den andelen av ESA-kontraktene som bokføres i de enkelte år.

Følgemidler fra Norsk Romsenter

Romsenteret satser prinsipielt på de virksomheter som allerede har en grunnleggende og relevant kompetanse for romvirksomhet. Imidlertid trenger ofte norske virksomheter en tilleggsstøtte for å kunne kvalifisere seg for de tilleggskrav ESAs kontrakter stiller. For å bidra til denne utviklingen av virksomhetene gir Romsenteret støtte i form av følgemidler til ESA-kontraktene. Denne støtten regnes som en del av innsatsen i ESA-samarbeidet og bidrar også til virksomhetenes evne til å skape ringvirkninger.

Ringvirkningsfaktor, salg 1 år etter

For å få en indikasjon på tendens beregner vi ringvirkningene med ett års forsinkelse og kun for ett år om gangen, ref. figur 3. Dette gir følgende uttrykk for ringvirkningsfaktoren, målt året etter innsatsen:

$$\text{Ringvirkningsfaktor (år } n) = \frac{\text{ESA-generert salg (år } n)}{(\text{ESA-salg} + \text{følgemidler}) (\text{år } n-1)}$$

Vi er imidlertid klar over at det ofte kan ta flere år før ringvirkninger kan registreres.

Betydningen av resultatene, som denne målemetoden gir, er relativt begrenset da den kun gir et «øyeblikksbilde» av ringvirkningene. Videre ligger det en betydelig feilkilde inne fordi målingen ikke kan skille mellom ringvirkningene fra flere foregående år.

Ringvirkningsfaktor, akkumulert forsinket

Målsettingen med evalueringen er å kartlegge de totale ringvirkningene som er oppnådd i perioden til og med 2020. Vi akkumulerer derfor ringvirkningene når ringvirkningsfaktorens verdi skal beregnes. Fra og med 2020 har vi endret rapporten til å presentere resultatet for et «rullerende 15 års vindu», slik at faktoren for 2020 inkluderer salg i de 15 årene tom 2020, mens innsatsen beregnes for 15 år tom 2017.

Det er videre et faktum at det tar tid å realisere ringvirkninger. Vi har derfor valgt å og beholde ringvirkningstallet etter metoden «akkumulert forsinket ringvirkning» dvs å måle de akkumulerte ringvirkningene

3 år forsinket i forhold til det akkumulerte ESA-salget. Metoden innebærer at R&D innsatsen i form av ESA-salg og følgemidler de tre siste årene ikke er regnet med.

RESULTATER AV EVALUERINGEN FOR 2018

Utvalg

Spørreskjema er sendt til 26 bedrifter og forskningsinstitutter i Norge som har registrert et ESA-salg som burde kunne gi grunnlag for ringvirkninger. 25 har svart:

Andøya Space Center AS
AnsuR AS
DNV GL AS
Eidsvoll Electronics AS
Indra Navia AS
Integrated Detector Electronics AS
Jotne EPM Technology AS
Kongsberg Defence & Aerospace AS *Kongsberg rapporterer nå samlet inkl Norspace og Spacetec (Kongsberg Norspace AS*)
Kongsberg Satellite Services AS
Kongsberg Seatex AS (Kongsberg Spacetec AS*)
Nammo AS
Nansensenteret
Norsk institutt for luftforskning (NILU)
NORUT Tromsø
NTNU Samfunnsforskning
GE Presens AS*
Prototech AS
NSSL Global Technology AS (tidligere SatLink Communications Norway AS)
Science [&] Technology AS
SINTEF Digital
Sintef Ocean (tidligere Marintek)
TSAT
Kratos (tidligere VeriSat AS)

Det er viktig å være klar over at tallene som er oppgitt for ringvirkninger (ESA-generert salg) bygger på bedriftenes egne vurderinger. Vi tror imidlertid at bedriftene har god oversikt over hvilke kontrakter de har fått som følge av ESA-samarbeidet og hvilke kontrakter de ville ha fått uansett.

Enkelte bedrifter kan imidlertid være noe optimistiske i sine anslag av ringvirkningene. Bedriftene er klar over at de blir evaluert på bakgrunn av tallene som oppgis.

Dette stemmer imidlertid ikke helt med resultatene fra den første undersøkelsen som ble gjort i 1992. Der viste det seg at virksomhetene, både på grunn av misforståelser og av frykt for å oppgi tall som ikke kunne dokumenteres, heller hadde underrapportert fremtidige ringvirkninger. Det er vår vurdering at slike feilkilder stort sett opphever hverandre.

Data ble samlet inn i perioden februar-mars 2021. Enkelte virksomheter har ikke de endelige regnskapstallene for 2020 klare på dette tidspunktet og har derfor oppgitt prognoser for 2020.

*GE Presens ble lagt ned pr 1.4.21.

Gruppering av virksomhetene

Vi har valgt å skille mellom forskningsinstitutter og bedrifter.

Vi har vurdert muligheten av å dele inn virksomhetene i grupper etter hvilke bransjer de tilhører (jordobservasjon, bakkeutstyr, telekommunikasjon, romtransport osv). Det er imidlertid vanskelig å få dette til, da mange virksomheter opererer innen flere bransjer samtidig. Utvalget er også for lite til at en slik oppdeling har mening.

Nøkkeltall for de ulike grupperingene

For å få en bedre oversikt over hvordan aktiviteten fordeler seg har vi laget en oppstilling som viser nøkkeltallene for gruppene summert over årene 2000 til 2020 (se figur 1).

Figur 1 Nøkkeltall summert over årene 2000-2020

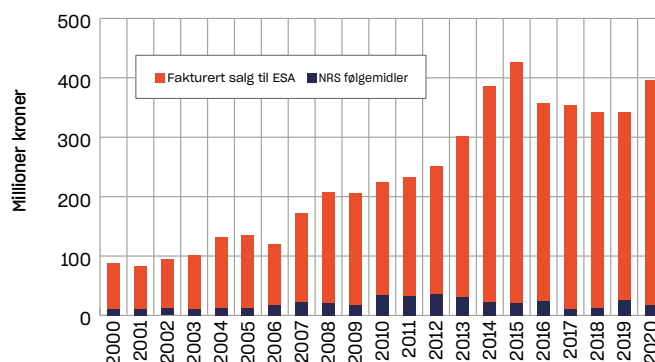
	salg	ESA-salg	ESA salg i % av total	ESA-generert salg	ESA + ESA-generert salg i % av totalsalg
totalt	442 707	4 521	1,0	17 156	4,9
forskn.inst.	32 468	415	1,3	879	4,0
bedrifter	483 673	4 127	0,9	16 261	3,3

Alle tall i MNOK

Det fremgår tydelig av tallene at ESA-salget i prosent av det totale salget utgjør en relativt liten aktivitet for både bedrifter og institutter, 1 % totalt. Vi anser dette som positivt da det viser at virksomhetene ikke har gjort seg avhengige av ESA-leveranser. Tar vi med både ESA-salget og det ESA-genererte salget (ringvirkningene) blir resultatet 4,9 % av totalen.

Romsenteret ser positivt på at norske institutter og virksomheter samarbeider om å ta oppgaver i fellesskap, blant annet for å oppnå en større andel innen hvert enkelt program og dermed kanskje større lønnsomhet. Forutsetningen er selvfølgelig at oppgavene ligger innenfor de strategiske satsingsområdene.

Nedenfor vises verdien av ESA-kontraktene og NRS' følgemidler. ESA er mer en ti ganger følgemidlene totalt fra 2000 til 2020. Grafens utslag viser satsingene som ble gjort på ministerrådsmøtene i fra 2005 delvis som støtte til de felles europeiske satellittnavigasjon, miljøovervåking og værsatellittprogrammene som er utviklet i ESA, og viser at norsk industri har tatt roller i disse programmene.



Figur 2 ESA fakturering pluss Norsk Romsenters følgemidler

Virksomhetenes ringvirkninger

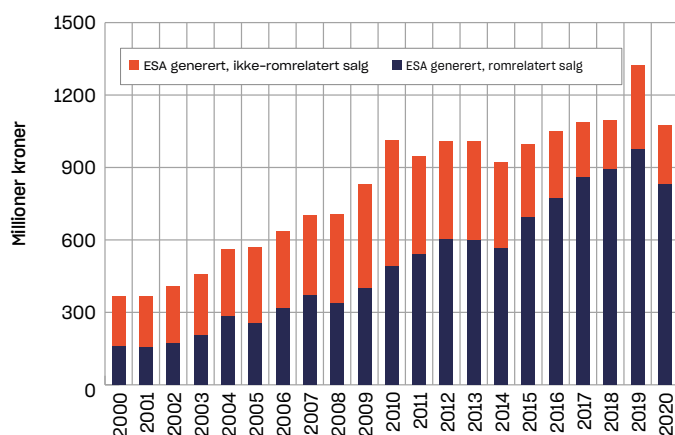
Hovedresultatet er at ringvirkningsfaktoren akkumulert forsinket 3 år er 4.4 ref «rullerende 15 års periode». Norsk Romsenter anser det for å være et godt resultat.

Figur 3 Ringvirkningsfaktor i 2020, salg ett år etter, og akkumulert forsinket 3 år (15 år rullerende)

Ringvirkningsfaktor 2020	
salg, ett år forsinket	akkumulert, Forsinket (15 år rullerende)
3,1	4,4

Virksomhetene rapporterer noe nedgang i tallene som kan skyldes Covid effekter. Det må bemerkes at 2020 er likevel nær nivået i 2017 og 2018. (se figur 4).

Bedriftene rapporterte romrelatert omsetning på 2134 MNOK i 2020. Det er så å si uendret fra året før. Tallet inkluderer effekten av bedriftenes egne investeringer, da det er viktig å være klar over at det ikke er alt salg som oppgis å være et resultat av følgemidler og ESA da bedriftene har betydelig egen utviklingsaktivitet. Norske bedrifter har de siste årene også vunnet oppdrag i utbyggingen av de nye store felles europeiske satellittprogrammene Galileo (navigasjon), Copernicus(klimaovervåking) og Eumetsat (vær).



Figur 4 Ringvirkninger

Arbeidsplasser skapt gjennom ESA-samarbeidet

En viktig ringvirkning av ESA-samarbeidet er at det gjennom økt verdiskaping i norsk næringsliv skapes nye arbeidsplasser. Det er vanskelig å måle nøyaktig hvor mange nye arbeidsplasser som er opprettet på grunn av ESA-samarbeidet fordi de ansatte i virksomheten *ikke bare* arbeider med ESA-salg eller ESA-generert salg. Regner vi i årsverk er det pr i dag skapt en virksomhet tilsvarende 899 arbeidsplasser i norsk romrelatert virksomhet (se figur 5).

Figur 5 Årsverk i romrelatert virksomhet i 2020 fordelt på de bedrifter og institutter

	2020	
	antall årsverk romrelatert	antall årsverk ringvirkninger av ESA
totalt	899	685
forskn.inst.	61	16
bedrifter	838	669

Når vi sammenligner med tall fra 2019 ser vi en økning i antall arbeidsplasser (antall årsverk romrelatert) på 20. Arbeidsplasser som et resultat av ESA ringvirkningene hadde en liten nedgang.

KONKLUSJONER

Evaluerings av norsk romvirksomhet er element i Romsenterets handlingsplan. Romsenteret har siden 1992 gjennomført en årlig evaluering av virkningen av de offentlige midler som benyttes innen romvirksomheten.

Evalueringsen fokuserer på den delen av norsk romvirksomhet som omfatter ESA-samarbeidet (og bruken av følgemidler) og de effektene dette samarbeidet har for de norske aktørene.

Ringvirkningene av ESA-kontraktene måles i form av økt salg. Men det er klart at i tillegg til denne salgsutviklingen, har også ESA-kontraktene en positiv virkning på virksomhetenes strategiske posisjon og utvikling. Det siste er imidlertid ikke målt.

I analysen av ringvirkninger er disse målt i form av akkumulert ESA-generert salg for perioden 2006-2020 i forhold til ressursinnsats gjennom ESA-kontrakter og følgemidler akkumulert i 15 år til og med 2017. Fordi det tar tid før ringvirkningene viser seg, er ikke de tre siste årenes ressursinnsats medregnet. Dvs. at følgemidler og ESA innsats fra 2018 først «slår inn» til neste år. Metoden representerer en viss forenkling i forhold til virkeligheten, blant annet fordi det kan oppstå ringvirkninger før det er gått tre år. Vi har vurdert det slik at disse feilkildene ikke betyr noe vesentlig for resultatet.

Generelt sett må det bemerkes at det statistiske grunnlaget er relativt lite og at det derfor må legges inn en viss margin for feil.

Hovedresultatet av evalueringen er at den akkumulert forsinkede ringvirkningsfaktoren er målt til 4,4 i perioden frem til og med 2020 (rullerende 15 år). Dette betyr at virksomhetene har hatt et ESA-generert salg på 440 % i tillegg til ESA-kontrakter og følgemidler til disse. Vi vurderer dette resultatet som godt.

