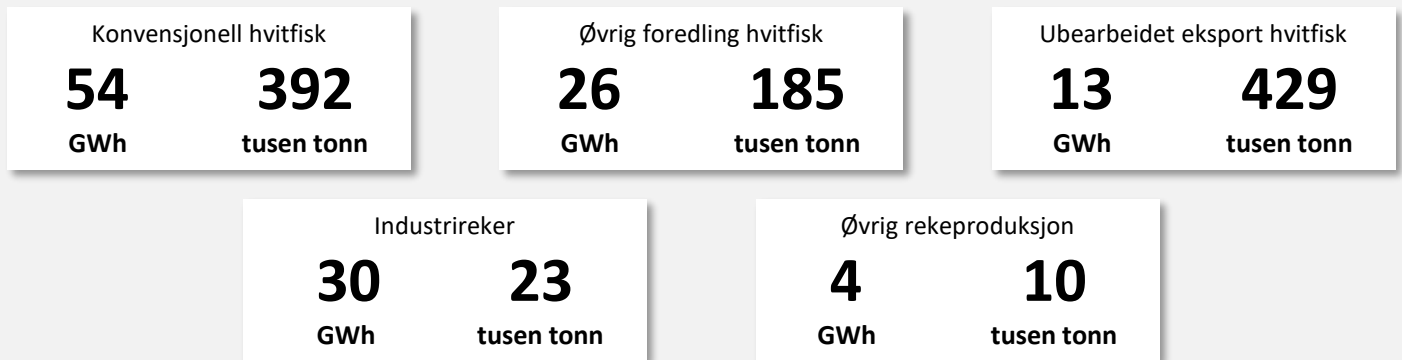


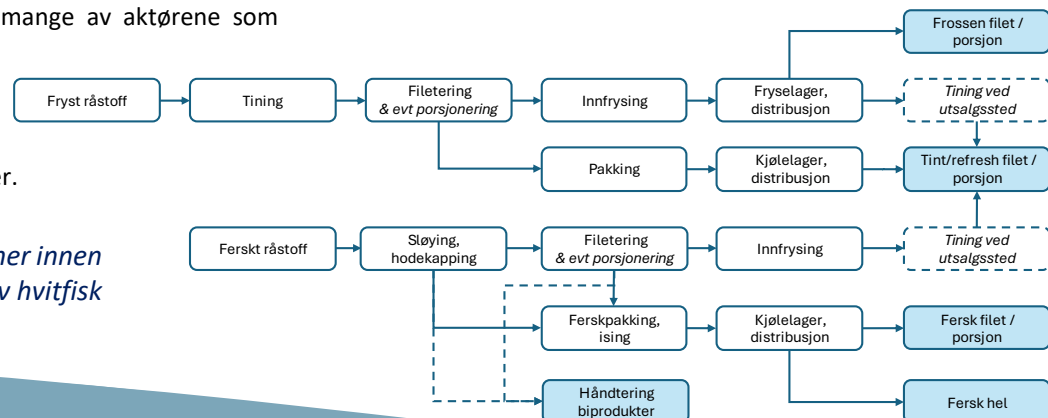
## Nøkkeltall – total energibruk og råstofftilførsel (2022)



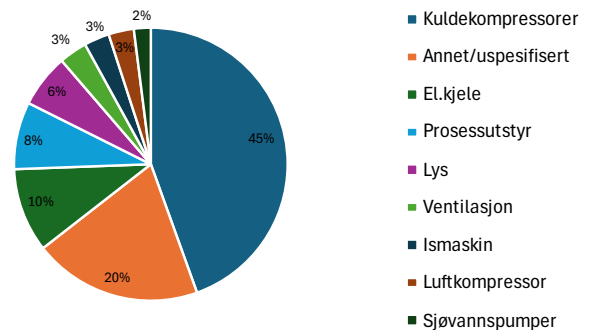
**Konvensjonell sektor**, det vil si produksjon av klippfisk, saltfisk og tørrfisk, anslås å ha et årlig energiforbruk på ca. 54 GW, men med stor variasjon i spesifikk energibruk (33 – 293 kWh/tonn råstoff). Produksjon av klippfisk utgjør det største bidraget, både fordi denne kategorien har det største produksjonsvolumet, men også fordi tørking er en veldig energiintensiv prosess. Råstofftilførsel til saltfisk er også betydelig, men produksjonen er ikke riktig så energiintensiv. Samtidig vurderer vi det som stor variasjon i spesifikk energibruk for fremstilling av saltfisk ved de ulike fabrikkene fordi det er store variasjoner i hvordan disse er konfigurert, og mange er kombinasjonsanlegg med flere produksjonsformer. Produksjon av tørrfisk har lite innslag av energikrevende maskineri og tilføres lavt volum, og har et årlig energibruk i området 1 – 8 GWh. Det høye anslaget inkluderer dieselforbruk ifb. utheng og inntak fra hjeller.

**Rekesektoren** anslås å ha et årlig energibruk på 34 GWh årlig, og det aller meste er tilknyttet produksjon av industrireker. I referanseåret 2022 ble det landet ca. 43 000 tonn reker, hvor ca. 10 000 tonn ble eksportert frosne og ubearbeidet, 10 000 gikk til rekeproduksjon for øvrig og resterende 23 000 tonn til de to bedriftene som produserer kokte, pillede og frosne reker. Den fossile andelen i sektoren er minst 24-33% basert på de anleggene vi vet forbruker propan, men andelen er sannsynligvis høyere. Det er mange mottakere og kjøpere av ferske reke, men vi vurderer mange av aktørene som rene mottak og utvalg, og at det er i hovedsak 3-4 bedrifter som driver bearbeiding av ferske reker. Typisk produkt er pillet lakereke, og ferske skallreker.

*Flyt over ulike produksjonsformer innen foredling av hvitfisk*



**Foredlingssektoren** (hvitfisk) for øvrig anslås å ha et energiforbruk på ca. 26 GWh. De mest energikrevende prosessene er knyttet til fryseri og isproduksjon. Det er mange små aktører i næringen, med varierende produksjonsform og ulike prosesser (se flytfigur), som gir en stor spredning i spesifikk energibruk mellom anlegg. Vi har lagt til grunn data fra 3 bedrifter i segmentet for å gjøre en kartlegging av fordeling av energiforbruket (se kakediagram), og det fremkommer tydelig at kuldeanlegg og ismaskineri er de største forbrukerne.



*Energifordeling ved foredlingsanlegg hvitfisk*

**Tiltaksbeskrivelsene** bygger på befaringer og rapporter fra industrien, som har gitt grunnlag for prioritering av tiltak. I denne rapporten beskrives den relative, prosess-spesifikke energibesparelsen for hvert tiltak, da det er stor usikkerhet i kartlagt energibruk. Der vi har pålitelig energidata, har vi beregnet potensialet. Kuldeanlegg er relevante for alle segmenter og kan i snitt forbedre virkningsgraden tilsvarende en besparelse på 9%. Faktisk potensial varierer med anleggenes stand, alder og drift. Typiske tiltak inkluderer reduksjon av kondenseringstrykk og bedre regulering av kompressorer. For fryseri, som ofte er den største energiforbrukeren, kan optimal utnyttelse av fryserikapasiteten redusere energiforbruk uten investeringer, mens overgang til plate- eller lakefrysere gir større besparelser, men krever høyere investeringer. For konvensjonell sektor er tørking av klippfisk den mest energiintensive deloperasjonen, og kan optimaliseres gjennom omlegging av driftsrutiner, mens for rekeindustrien kan realisere både energibesparelser og reduksjon av klimagassutslipp ved innføring av HTHP-teknologi.

Tiltak	Kommentar	Prosess-spesifikk besparelse	Konvensjonell hvitfisk	Øvrig foredling hvitfisk	Industriereker	Øvrig reke
Optimalisering av kuldeanlegg	Kapasitetsregulering, justering av kondensering- og sugetrykk. Høy modenhet på beskrevne tiltak, ingen til moderat investeringskostnad	9%	1,3 GWh	1,2 GWh		
Investere i energieffektivt fryseri	Moden teknologi, moderat til høy kostnad.	40-50%		3,5 GWh	0,5 GWh	
Utnytt frysekapasitet	Forbedre rutiner for å unngå underfylling av frysetunneler	7-9%		0,7 GWh		
Tiltak i frys- og kjølelager	Referanse til artikkel med mange foreslåtte tiltak med kort tilbakebetalingstid	8-72%*				
Heve fryselagringsstemperatur	For industriereker	21%				
Tineprosess	Gjennomgang av typer tilgjengelig teknologi; ikke tallfestet, viktig for utbytte/reducere svinn å utføre riktig!					
Driftoptimalisering av tørker	Gjelder konvensjonell sektor	14%	3 GWh			
HTHP dampproduksjon		44-50%			4,2 GWh	
Varmegjenvinning (erstatte el. kjel)	Store potensialer vist gjennom regneeksempel; utfordring er match på kilde og behov ift. kvalitet, kvantitet og tid	60-100%				
Passiv vs. aktiv kjøling av fersk fangst	Aktiv kjøling (RSW) av mottatt fersk fisk kan redusere svinn betydelig, og er betydelig mer effektivt enn ising	80-88%				
<b>Samlet reduksjonspotensial %</b>			8%+	20%+	16%+	~

For mer utfyllende beskrivelser av dagens status på energibruk og tiltak for energieffektivisering, se **Veikart for energieffektivisering i hvitfisk- og rekesektoren**

