

NB!

Deler av opplysningene i dette dokumentet er unntatt offentlighet med hjemmel i offentleglova § 21 og 23. Disse opplysningene er derfor sladdet.



KVALITETSSIKRINGSRAPPORT

KVALITETSSIKRING AV FORSYNINGSSIKKERHET, DIESELPRIS OG EFFEKT PÅ GEBYRER IFM DIESEL SOM MIDLERTIDIG ENERGI LØSNING I LONGYEARBYEN

UTARBEIDET FOR SVALBARD ENERGI AS

3. MARS 2023

Versjon	Status	Dato	Kommentar til versjonen	Ansvarlig
2.0	Overlevert	3.3.2023	Innarbeidet merknader fra oppdragsgiver	JPB
1.0	Overlevert	19.2.2023	Til gjennomgang	JPB

DOKUMENTDETALJER

Dokument	Kvalitetssikringsrapport
Oppdragsgiver	Svalbard Energi AS
Forfattere	Jan Petter Bekkevold, Holte Consulting Magnus Guldbrandsen, Menon Economics Even Winje, Menon Economics Piotr Śpiewanowski, Menon Economics Julian Mæhlen, Holte Consulting Ingrid Graasvoll Trandem, Menon Economics Maria Durucz, Holte Consulting
Dato	3. mars 2023
Oppdragsansvarlig	Jan Petter Bekkevold, Holte Consulting
Tilgjengelighet	Unntatt offentlighet

FORORD

I lokalpolitisk vedtak 2022/606 den 15.11.2022 ble det i Longyearbyen lokalstyre besluttet at det skulle gjennomføres en tredjepartskontroll av forsyningssikkerheten, en vurdering av prisbane og usikkerhet for prisutvikling på diesel og en analyse av konsekvensene for sluttbruker i form av strøm- og fjernvarmegebyrer ifm. overgangen fra kullkraftverk til energi produsert med diesel.

Holte Consulting og Menon Economics har, på oppdrag fra Svalbard Energi AS, gjennomført en uavhengig kvalitetssikring og tredjepartskontroll av dokumentasjonen som foreligger knyttet til forsyningssikkerheten i forbindelse med overgang til diesel som energiløsning for Longyearbyen.

Jan Petter Bekkevold

Leder Rådgivning og analyse, Holte Consulting

Oppdragsleder

Magnus Gulbrandsen

Menon Economics

Even Winje

Menon Economics

Piotr Śpiewanowski

Menon Economics

Julian Mæhlen

Holte Consulting

Ingrid Graasvoll Trandem

Menon Economics

Maria Durucz

Holte Consulting

SAMMENDRAG

Denne rapporten omfatter en ekstern kvalitetssikring av beslutningsunderlaget knyttet til forsyningssikkerhet og økonomiske virkninger for forbrukeren ved overgangsløsning til ny energiløsning for Longyearbyen. Kvalitetssikringen er en såkalt tredjepartsvurdering og omfatter følgende tre hovedelementer:

1. En vurdering av om forsyningssikkerheten dieselalternativet gir sammenliknet med dagens løsning (kombinasjon av kull og diesel) er tilstrekkelig belyst.
2. Vurdering av prisbane og usikkerhet for prisutvikling på diesel.
3. Analyse av konsekvensene for sluttbruker (strøm- og fjernvarmegebyrer).

Oppdraget omfatter ikke:

1. Vurdering av energibehovet
2. En ny Risiko- og sårbarhetsanalyse
3. En teknisk vurdering av energisystemet etter kriterier for forsyningssikkerhet
4. Vurdering av grunnlag, realisme, tidspunkt og gjennomførbarhet for implementering av fornybar energi
5. Vurdering av beredskap eller beredskapsplan for håndtering av en mulig beredskapssituasjon
6. Vurdering av kostnadsanslag for investeringen og usikkerhet for følgekostnadene.

VURDERING AV GRUNNLAGSDOKUMENTASJON KNYTTET TIL FORSYNINGSSIKKERHET

For vurdering av forsyningssikkerhet, så er det flere hensyn som må veies opp mot hverandre. Energisikkerhet, effektsikkerhet, driftssikkerhet, leveringspålitelighet og økonomiske aspekter må vurderes og ses i sammenheng med akseptkriterier, tålegrenser og politiske prioriteringer. På grunn av dette har vi ikke grunnlag for å konkludere på om forsyningssikkerheten er *god nok*. Hvis man imidlertid legger til grunn at energisikkerheten ved dieselalternativet er *god nok*, så er vår vurdering at dieselalternativet representerer en bedre forsyningssikkerhet enn dagens løsning.

Vedtak i Lokalstyret Beslutning om gjennomføring (BP2 (LS 21.6.2022).2) Overgang til nytt energisystem av 27.10.2022 (Beslutningen om BP2.2) fastslo beslutningen om overgang til diesel som energiløsning. Vi legger dette vedtaket, med referanser, til grunn når vi vurderer om forsyningssikkerhet er godt nok analysert og belyst i beslutningsunderlaget. Vi må tilbake til Forprosjektrapporten fra Multiconsult av 20. august 2021 for å finne analysen av risiko for forsyningssikkerhet som lå til grunn for anbefaling av diesel-alternativet Alternativ 1. Det har skjedd store endringer i den globale sikkerhetspolitikken og i tilgangen og prisingen av energi siden da. Forprosjektrapporten adresserer ikke energisikkerhet i den grad vi vurderer er nødvendig, gitt dagens energimarked og geopolitiske situasjon.

Det foreligger en Risiko- og sårbarhets (ROS-) analyse, gjennomført i 2022. Vi oppfatter at ROS-analysen er basert på kraftberedskapsforskriften, som gjelder forebygging, håndtering og begrensnings av virkningene av ekstraordinære situasjoner som kan skade eller hindre produksjon, omforming, overføring, omsetning og fordeling av elektrisk energi eller fjernvarme.

Fra Forprosjektrapporten fremgår det at overgangsløsningen med diesel som energikilde opprettholder dagens høye krav til forsyningssikkerhet. Vi er av den oppfatning av dette ikke lenger er gyldig, på grunn av utviklingen i den geopolitiske situasjonen. ROS-analysen fra juni 2022 adresserer ikke alle relevante aspekter, og vi vurderer spesielt risikovurderingen knyttet til energisikkerhet som utilstrekkelig.

Vi registrerer at det i sammenligningen av kulldrevet og dieseldrevet kraftverk, så er det større vekt på problemstillinger knyttet til kulldrift. Det kan være riktig fremstilt. Erfaring fra drift av reserve

dieselaggregater og diesel-fyrkjeler installert i 2020 og 2021 burde imidlertid representere et godt grunnlag for vurdering og analyse av driftssikkerhet og leveringspålidelighet. Erfaringer knyttet til dagens dieseldrevne reserveløsning og kjente utfordringer kunne vært synliggjort i større grad. Det er spesielt relevant å legge til grunn en forventet oppetid, og en beskrivelse av eventuelle hendelser og nesten-hendelser som man har erfart.

Vi vurderer forsyningssikkerheten for dieselalternativet sammenlignet med dagens løsning basert på sammenligningen som ble gjort i ROS-analysen for begge alternativene i 2021. ROS-analysen fra 2021 adresserer ikke fullt ut alle aspektene ved energisikkerhet, men den dokumenterer godt øvrige aspekter ved forsyningssikkerhet. En vurdering av forsyningssikkerhet vil avhenge av hvordan man vektlegger energisikkerhet, effektsikkerhet, driftssikkerhet og leveringspålidelighet. Energisikkerhet må vurderes i lys av dagens sikkerhetspolitiske situasjon. Vi kan imidlertid ikke se at det er grunnlag for å vurdere aspektene som er vurdert i ROS-analysen fra 2021 på en fundamentalt annerledes måte i dag. Gitt at energisikkerheten vurderes som god nok, så vurderer vi det slik at forsyningssikkerheten er bedre ivare tatt med dieselalternativet.

VURDERING AV PRISBANE OG USIKKERHET FOR PRISUTVIKLING PÅ DIESEL.

Energiråvarer, slik som diesel, er utsatt for store prissvingninger. For å vurdere hvilke kostnader man kan få ved en overgang fra en kullbasert energiforsyning til dieselaggregater er det derfor viktig med et velfundert kunnskapsgrunnlag som tar høyde for denne usikkerheten. I vår analyse har vi satt søkelys på de fire viktigste faktorer som påvirker dieselprisen på Svalbard. Disse er:

- Utvikling i globale råoljepriser
- Endringer i produksjonskapasitet og behov for diesel (som driver prisforskjeller mellom olje og diesel – såkalt crack-spread)
- Transportkostnad for å frakte diesel til Svalbard fra fastlandet
- Svingninger i valutakurs.

I analysen har vi utviklet tre scenarier for å ta hensyn til den underliggende usikkerheten i de fire parameterne. I referansescenariet, som er den mest sannsynlige utviklingen, forventer vi at dieselprisen faller fra 8,55 kroner per liter i 2023 til 7,75 kroner per liter i 2026, inkludert transportkostnader. Prisnedgangen er hovedsakelig drevet av en reduksjon i raffinerimarginene, som følge av blant annet markedstilpasning til embargo på diesel fra Russland og utbygging av raffinerikapasitet i flere regioner. Utviklingen er i tråd med Lokalstyrets egne analyser, men nivået er noe lavere enn de prisene som legges til grunn i Svalbard Energi sitt budsjett. Differansen mellom våre prognoser og prisantakelser i budsjettet er på 1,3 kroner per liter i 2024 før den reduseres til 0,25 kroner per liter i 2026. Visse forskjeller er naturlige, ettersom våre analyser er gjennomført på et annet tidspunkt, og markedsusikkerheten er betydelig. Stor usikkerhet gjør imidlertid at man også må ta høyde for et betydelig utfallsrom de neste årene. Vår analyse viser at dieselprisen kan øke til 16 kroner per liter dersom etterspørselen øker og/eller tilbudet reduseres betydelig, eksempelvis som en konsekvens av en konflikt i oljeproduserende regioner særlig når det kombineres med uventet høy økonomisk vekst og langsommere økning i energieffektivitet enn forventet. En slik utvikling vil innebære en doubling i pris sammenlignet med referansescenariet. I lavscenariet med redusert global etterspørsel som kan følge global resesjon, finner vi en dieselpris på 4 kroner per liter.

Ettersom Svalbard ligger utsatt til, rent geopolitisk, bør man også ta innover seg at kostnaden ved å transportere diesel vil kunne påvirkes av omstendigheter som ligger utenfor lokalstyrets kontroll. Eksempelvis kan en eskalering i konflikten mellom vesten og Russland øke risikoen for transport i

nordområdene. Om en «høyrisikosituasjon» inntreffer sammen med eksempelvis en betydelig reduksjon på tilbudssiden av markedet, kan den totale dieselkostnaden på Svalbard bli svært høy. Hvor høyt prisen kan gå har vi ikke empirisk grunnlag for å beregne. Vi kan imidlertid illustrere hvor sensitiv dieselkostnaden er for en økning i transportkostnaden. Våre estimater viser at en dobling av transportkostnaden vil øke prisen i høyscenarioet med 12,5 prosent, mens en femdobling av transportkostnaden vil øke prisen i høyscenarioet med 45 prosent. Disse estimatene er kun ment som illustrative eksempler på hvordan en gitt økning i transportkostnader slår ut i totale dieselkostnader, og må ikke tolkes som estimater på reelle kostnader i en anstrengt situasjon.

ANALYSE AV ENERGIKOSTNADER FOR SLUTTBRUKER

Overgangen fra kullkraftverk til energi produsert med diesel i Longyearbyen vil få konsekvenser for sluttbrukerne i form av endrede strøm- og fjernvarmegebyrer. Med utgangspunkt i scenarioanalysene for dieselpriser, samt forbruks- og kostnadsdata fra Svalbard Energi, har vi estimert utvikling i energikostnadene for både strøm og fjernvarmebruk i Longyearbyen framover.

Hovedfunnene er vist i tabellen under. Vårt referansescenario avviker ikke nevneverdig fra det som er lagt til grunn i budsjettet. Noe av differansen kan tilskrives forskjeller i dieselprisen. De øvrige forskjellene drives av antagelser vi har vært nødt til å gjøre på grunn av manglende informasjon/datagrunnlag og metodiske hensyn. I budsjettet er det lagt til grunn et selvfinansieringsprinsipp over en fireårsperiode, noe som innebærer at inntektene fra salg av strøm og fjernvarme varierer fra inntekter i enkelte år. Vi legger derimot til grunn et selvfinansieringsprinsipp for hvert respektive år. En slik tilnærming viser en mer direkte sammenheng mellom endringer i dieselpriser og sluttbrukerpriser.

Gjennomsnittlig strømtariff (2024-2026) gitt ulike prisscenarioer

Strømtariff (under 10.000 kWh), gitt:	Snitttariff 2024-2026
Tariff som er lagt til grunn i budsjett 2023-2026	3,07 kr/kWh
Høyscenario (gjennomsnittlig dieselpris på 15,95 kr/liter)	4,82 kr/kWh
Referansescenario (gjennomsnittlig dieselpris på 7,91 kr/liter)	2,99 kr/kWh
Lavscenario (gjennomsnittlig dieselpris på 3,69 kr/liter)	2,02 kr/kWh

Det mest interessante funnet i vår analyse er konsekvensene av høyscenarioet. I et slikt scenario vil strømtariffene øke med nærmere 60 prosent. For en kunde med et samlet forbruk på 10.000 kWh innebærer dette en merkostnad på 18.300 kr per år. Tilsvarende økning, i prosent, får også de øvrige kundegruppene, samt fjernvarmetariffen.

Våre analyser underbygger tariffene som er lagt til grunn for gjeldende budsjett, men viser samtidig at det er stor usikkerhet. En anstrengt ressursituasjon i de underliggende markedene vil ha stor påvirkning på sluttbrukernes kostnader i Longyearbyen. Denne typen prisusikkerhet er det viktig å ta høyde for i det videre arbeidet med energiomlegging på Svalbard. En eventuell økning i risikoen knyttet til transport av diesel vil forsterke prisseffekten i høyscenarioet.

INNHALDSFORTEGNELSE

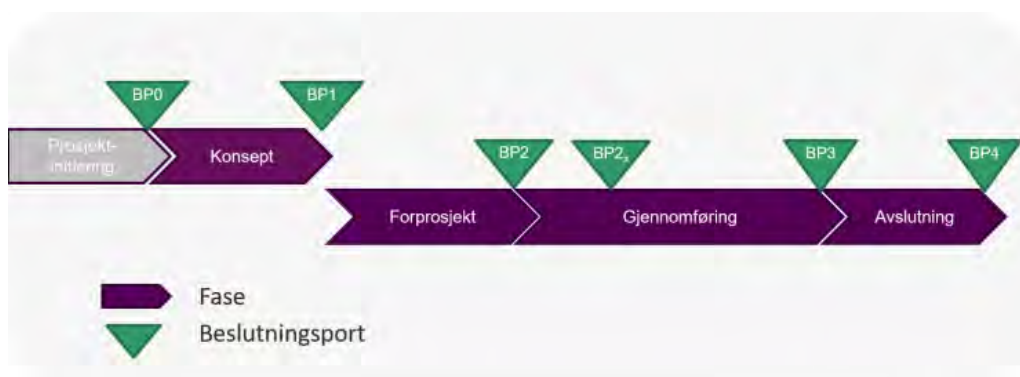
Sammendrag	4
1 Bakgrunn	8
1.1 Historikk	8
1.2 Om dagens energiløsning og planer for Longyearbyen	11
1.3 Aspekter ved forsyningsikkerhet for Longyearbyen	12
1.4 Rapportens avgrensning	13
2 Vurdering av energisikkerhet	16
2.1 Vurdering av energisikkerhet i beslutningsunderlag	16
2.2 Vurdering av energisikkerhet knyttet til diesel	17
3 Vurdering av effektsikkerhet, driftssikkerhet og leveringspålitelighet	19
3.1 Lovverk og NVEs ROS-veileder	19
3.2 Analysemetodikk	19
3.3 Overordnet vurdering - generell del	20
3.4 Vurdering på delkomponentnivå - spesiell del	28
4 Forsyningsikkerheten dieselalternativet gir sammenliknet med dagens løsning	42
4.1 Risikovurdering fra Forprosjektrapporten	42
4.2 Gjennomgang av ROS-analysen i Forprosjektrapporten	43
5 Vurdering av prisbane og usikkerhet for prisutvikling på diesel	45
5.1 Estimerer på dieselpriser på Svalbard i eksisterende analyser	46
5.2 Vurdering av usikkerhet	47
5.2.1 Dieselpris - markedsforventinger	47
5.2.2 Prisbaner for råolje	48
5.2.3 Utvikling i raffinerimarginer	49
5.2.4 Transportkostnader og valutarisiko	50
5.3 Prisscenarioer	51
6 Konsekvenser for strøm- og fjernvarmegebyrer - analyse av konsekvensene for sluttbruker	55
6.1 Grunnlagsdokumenter	55
6.2 Forutsetninger i analysen	56
6.2.1 Fremtidig energibehov	57
6.2.2 Fremtidig dieselforbruk	58
6.2.3 Gebyrstruktur	59
6.2.4 Andre driftskostnader	60
6.2.5 Fremtidige dieselpriser	61
6.2.6 Oppsummering av antakelser og fremgangsmåte for beregninger	61
6.3 Konsekvenser for sluttbruker	62

1 BAKGRUNN

1.1 HISTORIKK

Longyear energiverk eies av Longyearbyen lokalstyre, og leverer varme og elektrisitet til Longyearbyen på Svalbard. Varme leveres fra fyrkjeler og elektrisitet fra aggregater. Energiverket har en primærforsyning til fjernvarme og strøm fra et kullkraftverk. Det finnes også en reserveforsyning. Reservesystemet for elektrisitet er seks dieselaggregater; reservesystemet for fjernvarme er to dieselfyrkjeler inne i Energiverket, samt seks dieselfyrkjeler ulike steder i Longyearbyen.

Regjeringen vedtok i januar 2021 at kullkraftverket skulle fases ut og erstattes av en sikrere og mer klimavennlig løsning. Longyearbyen lokalstyre fikk utredet alternativer til hvilken *overgangsløsning* som skulle gjelde, frem til den nye løsningen er på plass. Prosjektet har vært gjennomført i henhold til Longyearbyen lokalstyres prosjektmodell, som vist i Figur 1.



Figur 1: Longyearbyen lokalstyres prosjektmodell

I tabellen under oppsummerer vi aktivitetene i prosjektet og vi trekker vi frem enkelte dokumenter som vi oppfatter er sentrale som grunnlag for vurdering av forsyningssikkerhet.

Fase eller milepæl	Dato eller periode	Dokument	Beskrivelse
Bakgrunn	2019	Tilstandsvurdering Longyear energiverk	Inneholder redegjørelse for: <ul style="list-style-type: none">• Driftssikkerheten ved kullkraftverket knyttet til risiko for brudd i produksjon av elektrisitet og fjernvarme• Kritiske komponenter, herunder risiko for utfall og hvor raskt reservedeler kan fremskaffes og installeres i tilfelle utfall• Risiko for kritiske hendelser som brann o.l., som kan medføre at kraftproduksjonen må stenge over lengre tid. Vurderingen konkluderte med at forsyningssikkerheten for strøm og fjernvarme til

Fase eller milepæl	Dato eller periode	Dokument	Beskrivelse
			<p>samfunnet i Longyearbyen under normale forhold er god fordi det finnes gode reserveløsninger. Vurderingen understrekte også at Longyear energiverk er gammelt og at sannsynligheten for feil og uforutsatte driftsopphold er stor.</p> <p>Etter 2019 har situasjonsbildet endret seg, og man har erfart en rekke hendelser knyttet til Gruve 7, kjeleanlegget, havari og feil på systemer¹. I tillegg har energimarkedet og den geopolitiske situasjon endret seg.</p>
Bakgrunn	November 2020		Reservekraft Vest blir idriftsatt med nye diesellaggregater.
Bakgrunn	2020	PS 71/2020	Vedtak om å installere reserveproduksjonskapasitet for fjernvarme.
Bakgrunn	2021		Nye diesel-fyrkjeler blir idriftsatt
BPO	13.1.2021	Saksnr: 2021/42 Overgang til nytt energisystem – Prosjektmandat underlag for BPO	<p>Vedtak og grunnlag for vedtak i LL om Prosjektinitiering for energiløsning i overgangsperioden. Forprosjektet skulle utrede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-alternativet: videre drift av varmekraftverket frem til ny energiløsning er på plass. • Alternativ 1: etablere en løsning hvor man i størst mulig grad vil benytte eksisterende kapasitet i en overgangsfase frem til ny energiforsyning er etablert. • Alternativ 2: etablerer en multi-fuel løsning som kan driftes i en overgangsfase, og som kan videreføres på mer permanent basis.
	Januar 2021	Regjeringsvedtak	Regjeringen vedtok i januar 2021 at kullkraftverket skulle fases ut og erstattes av en sikrere og mer klimavennlig løsning.

¹ Overgang til nytt energisystem – Prosjektmandat – underlag for beslutningspunkt 0 (BPO)

Fase eller milepæl	Dato eller periode	Dokument	Beskrivelse
Forprosjekt	20.8.2021	Forprosjektrapport for overgangsløsninger til nytt energisystem Longyearbyen (Forprosjektrapporten)	Forprosjektrapporten, utarbeidet av Multiconsult, foreligger. Rapporten anbefaler Alternativ 1 Minimumsløsning: Stenge kullkraftverket, og i stedet benytte og tilpasse dagens reservekraftforsyning som overgangsløsning frem til ny energiforsyning er på plass. Én av begrunnelsene er at løsningen opprettholder dagens høye krav til forsyningsikkerhet, basert på en risikoanalyse.
BP1	9.11.2021	Vedtak i LL	Lokalstyret vedtar at kullkraftverket skal stenge ned september 2023 og at dagens reserveløsning på diesel skulle bygges om til fast energiproduksjon i en overgangsperiode, inntil en permanent løsning er etablert.
BP2	21.6.2022	Vedtak i LL	Lokalstyret vedtar gjennomføring av prosjektet «Overgang til nytt energisystem» med formål om å redusere risikoen og kostnaden forbundet med videre drift av kullkraftverket. Administrasjonen la frem en beregning på hva ulike dieselpriser kunne komme til å bety for energiprisene i Longyearbyen.
	29.6.2022	Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analysen).	Multiconsult leverer en ROS-analyse for ny energiløsning, med bakgrunn i krav i Kraftberedskapsforskriften, basert på NVE sin veileder for ROS-analyser for kraftforsyning.
BP2.2	15.11.2022	Vedtak i LL PS 92/22	Lokalstyret bekrefter nedleggelsen av kullkraftverket og overgangen til diesel skal gjennomføres høst 2023, som tidligere vedtatt.

Lokalstyret vedtok altså i november 2021, og på nytt i november 2022, å stenge ned kullkraftverket som er primærforsyning til dagens energiproduksjon, og at dette skulle skje innen september 2023. Videre ble det besluttet at dagens reserveløsning på diesel skulle bygges om til å være primærforsyning i en overgangsperiode, inntil en permanent løsning er på plass².

Vedtaket om nedleggelse og overgangen til diesel er basert på en samlet vurdering av risiko og økonomi, hvor spesielt de faglige vurderingene rundt tilstanden på det tekniske anlegget og organisasjon skal være tungt vektlagt. Administrasjonen i Longyearbyen er bedt om å redegjøre for den planlagte

overgangen til diesel, plan for lukking av avvik i ROS-analyse, forsyningsikkerhet og oppdaterte økonomiske vurderinger, herunder også kontrahering av diesel.

I tillegg skal det gjennomføres en tredjepartskontroll, som særskilt vektlegger forsyningsikkerheten dieselalternativet gir sammenlignet med dagens løsning, samt konsekvensene for sluttbruker (strøm- og fjernvarmegebyrer). Kvalitetssikringsrapporten, med tilhørende tiltaksliste, skal forelegges lokalstyret så snart som mulig². Arbeidet med tredjepartskontrollen ble startet opp i januar 2023, og denne rapporten er resultatet, utført av Holte Consulting AS og Menon Economics AS.

1.2 OM DAGENS ENERGILØSNING OG PLANER FOR LONGYEARBYEN

Longyearbyen er inne i en omfattende omstillingsprosess – en energiomstilling. Det eneste kullkraftverket i Norge i dag ligger i Longyearbyen på Svalbard, og kullkraftverket er primærkilden for varme og elektrisk energi. Strømproduksjonen skjer ved at kullet brukes som energikilde for å varme opp vann til drift av store dampturbiner, som videre driver generatorer³. I 2021 vedtok lokalstyret at dagens kullkraftverk skulle stenge ned, og besluttet at dette skulle skje innen september 2023. Samtidig ble det bestemt at dagens reserveløsning, som baserer seg på diesel, skulle bygges om til en fast energiproduksjon i en overgangsperiode⁴.

På tross av noe politisk uenighet ble det på nytt vedtatt sent i 2022 at kullkraftverket skal avvikles og at dieselløsningen skal videreutvikles, i tråd med vedtaket fra 2021. Det er vurdert flere fornybare energikilder for fremtidig energiproduksjon i Longyearbyen, men fordi infrastrukturen for energiproduksjon med diesel allerede er etablert anser man at noe oppgradering, slik at diesel kan brukes som primærenergikilde i en periode, er en fornuftig overgangsløsning. Løsningen er blant annet beskrevet i Forprosjektrapporten utarbeidet av Multiconsult i 2022.

I fremtiden vil innfasing av mest mulig fornybar energi prioriteres, i tråd med Norges klimamål for 2030 og 2050. I tillegg ble det i mai 2022, i Lokalsamfunnsplan for Longyearbyen, vedtatt en målsetning om utslippsreduksjon på 80 % CO² fra energiproduksjon og 30 % reduksjon i energibruk til bygningsmassen innen 2030⁵.

DIESEL SOM PRIMÆRENERGIKILDE I OVERGANGSPERIODEN

I Alternativ 1 i Forprosjektrapporten baseres el-produksjonen på dieselaggregater i dagens reservekraftverk, og varmeproduksjon på varmegjenvinning fra aggregatene sammen med eksisterende kjeler i Energiverket. Diesel skal fraktes med skip fra fastlandet. Minste definerte lagring er ment å være 2500 m³ diesel, som tilsvarer ca 50 dager i en høyforbruksperiode. Årlig behov er forventet å ligge på 12-13000 m³.

² Longyearbyen lokalstyre: Energiomstilling i Longyearbyen - vedtak og fremdrift. Beslutninger som er gjort, lokalstyre.no

³ Rosvold, Knut A.; Hofstad, Knut: kullkraftverk i Store norske leksikon på snl.no.

⁴ Longyearbyen lokalstyre: Energiomstilling i Longyearbyen - vedtak og fremdrift. Beslutninger som er gjort, lokalstyre.no

⁵ Longyearbyen lokalstyre: Energiplan Longyearbyen. Energiomstilling Longyearbyen 2023-2030.

BATTERIPARK

I Forprosjektrapporten kommer det frem at et batteriager er lønnsomt uavhengig av hvilken energikilde man velger. I løpet av 2023 skal en ny batteripark være i full drift i Longyearbyen. Målsetningen med å gå til innkjøp av et av de største batteriene i Skandinavia er å bidra til bedre forsyningssikkerhet, lavere driftsutgifter, reduksjon av klimagassutslipp og å legge til rette for fremtidens utslippsfrie energiforsyning på Svalbard. Batterisystemet lagrer nok energi til å dekke byens behov for strømforsyning i over en time⁶.

For alternativ 1 blir det dokumentert at batteriparken vil medføre økt forsyningssikkerhet. Dette er blant annet knyttet til at batteriet vil kunne løfte den elektriske lasten til et gunstig driftspunkt for dieselgeneratorene, samt at det kan håndtere raske lastendringer. Det er gjennomført en egen ROS-analyse som studerer risiko og konsekvens for brann i batteriparken⁷. Vi oppfatter at dette er en del av løsningen som skal vurderes i denne kvalitetssikringen, og at vurderinger som angår batteripark må inkluderes i en ROS-analyse som tar for seg overgangsløsningen.

1.3 ASPEKTER VED FORSYNINGSSIKKERHET FOR LONGYEARBYEN

I dette kapittelet går vi gjennom hva definisjonen av forsyningssikkerhet er generelt, og vi kommenterer sentrale aspekter når man vurderer forsyningssikkerhet der diesel er primærkilden til energi. Vi legger til grunn at:

*Forsyningssikkerhet er kraftsystemets evne til kontinuerlig å levere strøm av en gitt kvalitet til sluttbrukere, og omfatter både energisikkerhet, effektsikkerhet og driftssikkerhet.*⁸

Forsyningssikkerhet handler om den evnen energiforsyningen har til å dekke forbrukernes etterspørsel etter energi, uten vesentlige avbrudd eller begrensninger. Det skal til enhver tid være nok energi til at samfunnets grunnleggende behov dekkes. Forsyningssikkerheten utfordres hele tiden av ytre faktorer og forhold, noe som forutsetter gode reserveløsninger. Dermed kan man si at forsyningssikkerhet er avhengig av *nok energi* til enhver tid og en *tilstrekkelig reserve* hvis noe går galt. I tillegg til økende klimapåkjenninger er også levetiden på infrastrukturen en kjent utfordring for forsyningssikkerheten. Fremover forventer man større variasjon i effekt- og energiflyt og introduksjon av nye, smarte komponenter og -teknologier⁹.

Forsyningssikkerhet brytes gjerne ned i fire underdimensjoner, pluss beredskap, som kan analyseres hver for seg:

- **Energisikkerhet** – sier noe om i hvilken grad energisystemet kan levere tilstrekkelig energi til alle formål over tid. Svikt i energisikkerhet (energiknapphet) karakteriseres ved redusert produksjon på grunn av mangel på primærenergi (kull, diesel e.l.). For å kunne vurdere energisikkerhet kreves en vurdering av risiko knyttet til tilgang på energi, her i form av diesel, samt en teknisk vurdering av integritet og kapasitet i systemet.

⁶ Longyearbyen lokalstyre: Batteripark. Hentet fra lokalstyre.no/batteripark.

⁷ Multiconsult: Risikoanalyse ved brann batteri, 2022.

⁸ Energifakta Norge: «Forsyningssikkerhet», energifaktanorge.no

⁹ Kjølle, Gerd; SINTEF ekspertise: «Forsyningssikkerhet», sintef.no

- **Effektsikkerhet** – sier noe om i hvilken grad energisystemet har kapasitet til å dekke det høyeste momentane energibehovet. Mens energiknapphet handler om situasjoner som kan vare i flere uker, handler effektknapphet om kapasiteten i enkelttimer med høyt forbruk.
- **Driftssikkerhet** – sier noe om i hvilken grad energisystemet kan håndtere forstyrrelser i driften uten å miste kvalitet i leveransen.
- **Leveringspålitelighet** – sier noe om i hvilken grad energisystemet opplever avbrudd i forsyningen som følge av utfall av produksjon eller nettinfrastruktur, dvs. hyppighet, omfang og varighet av avbrudd. Spenningskvalitet er et aspekt ved leveringskvalitet, og sier noe om kvaliteten til den elektriske energien, og denne skal være sikret gjennom batteripakken¹⁰.
- **Beredskap** - handler om å forebygge utfall og om rask gjenoppretting dersom det skjer utfall. Beredskap beskrives i en beredskapsplan og planlegges i form av reparasjonsberedskap, sikringstiltak, informasjonssikkerhet, beskyttelse av driftskontrollsystemer og organisering av beredskapsorganisasjonen.

1.4 RAPPORTENS AVGRENSNING

Dette oppdraget omfatter en ekstern kvalitetssikring av beslutningsunderlaget knyttet til forsyningssikkerhet og økonomiske virkninger for forbrukeren ved overgangsløsning til ny energiløsning for Longyearbyen. Kvalitetssikringen er en såkalt tredjepartsvurdering og omfatter følgende tre hovedelementer:

4. En vurdering av om forsyningssikkerheten dieselalternativet gir sammenliknet med dagens løsning (kombinasjon av kull og diesel) er tilstrekkelig belyst.
5. Vurdering av prisbane og usikkerhet for prisutvikling på diesel.
6. Analyse av konsekvensene for sluttbruker (strøm- og fjernvarmegebyrer).

Oppdraget omfatter ikke:

7. Vurdering av energibehovet
8. En ny Risiko- og sårbarhetsanalyse
9. En teknisk vurdering av energisystemet etter kriterier for forsyningssikkerhet
10. Vurdering av grunnlag, realisme, tidspunkt og gjennomførbarhet for implementering av fornybar energi
11. Vurdering av beredskap eller beredskapsplan for håndtering av en mulig beredskapssituasjon
12. Vurdering av kostnadsanslag for investeringen og usikkerhet for følgekostnadene.

Holte Consulting og Menon Economics har samarbeidet om å gjennomføre kvalitetssikringen. Konstellasjonen skal ikke fungere som en konsulent på samme nivå som et utførende foretak (eksempelvis Multiconsult ved utarbeidelse av ROS-analyser), men som en rådgiver for oppdragsgiver for å sikre at forsyningssikkerheten og de økonomiske virkningene for forbruker er tilstrekkelig utredet og belyst, med god nok kvalitet og at underlaget er vurdert og beskrevet i samsvar med gjeldende veileder.

¹⁰ https://publikasjoner.nve.no/veileder/2018/veileder2018_07.pdf

GRUNNLAG

Holte Consulting og Menon Economics har mottatt grunnlag fra Svalbard Energi AS, samt innhentet informasjon fra offentlige kilder. Den sentrale grunnlagsdokumentasjonen som ligger til grunn for kvalitetssikringen er:

- Beslutningsunderlag for politisk beslutning BP1 i Longyearbyen Lokalstyre 9.1.2021
- Beslutningsunderlag for politisk beslutning BP2 i Longyearbyen Lokalstyre 21.6.2022
- Beslutningsunderlag for politisk beslutning BP2.2 i Longyearbyen Lokalstyre 15.11.2022
- Strømming av Lokalstyremøte 15.11.2022¹¹
- Forprosjektrapport for overgangsløsninger til nytt energisystem Longyearbyen Multiconsult 20.8.2021 (Forprosjekt-rapporten)
- ROS-analyse gjennomført av Multiconsult/Longyearbyen lokalstyre 2021.
- ROS-analyse gjennomført av Multiconsult/Longyearbyen lokalstyre basert på kraftberedskapsforskriften 29.6.2022.
- Budsjettdokumenter.
- Tidligere års regnskap.

PROBLEMSTILLINGER

Som et utgangspunkt for vår eksterne kvalitetssikring har vi utarbeidet et sett med problemstillinger som vi belyser løpende i de påfølgende kapitlene:

Kapittel 2

- Er energisikkerhet tilstrekkelig belyst ved diesel som midlertidig primær og reserveenergiløsning?

Kapittel 3

- Er det benyttet relevant og dekkende grunnlagsdata, inkludert eventuelle tidligere utredninger?
- Kan ROS-analysen fra 2022 anses som dekkende og tilstrekkelig?
- Er riktig data (input) brukt der det er relevant, og på riktig nivå?
- Er metodikken brukt fornuftig, og er resultatene av ROS-analysen diskutert og kvalitetssikret?
- Har ROS-analysen klart å komme til bunns til rotårsaken til ulike identifiserte risikoer?
- Viser ROS-analysen at man har klart å få med hele mulighetsrommet for potensielle risikoer?
- Har alle systemer og delsystemer blitt kartlagt? Viser metodikken at man har startet på toppen, og jobbet seg nedover?

Vi oppfatter at det i vurdering av forsyningssikkerhet på Svalbard er mer relevant å vurdere redundans i produksjon og kapasitet, fremfor i distribusjon. Et sentralt aspekt er at energisystemet ikke bare skal være motstandsdyktig mot hendelser, men også over tid i etterkant av en hendelse.

¹¹ <https://lokalstyre.kommunetv.no/archive/89>

Vi har lagt vekt på å avdekke eventuelle mangler eller potensielle svakheter i grunnlagsmaterialet. Vi vektlegger å belyse elementer som ikke er hensyntatt, dokumentert eller der det fremstår som at et risikoelement ikke er tilstrekkelig belyst.

Kapittel 4

- Hvilken forsyningssikkerhet gir dieselalternativet sammenliknet med dagens løsning?

Kapittel 5

- Vurdering av prisbane og usikkerhet for prisutvikling på diesel

Kapittel 6

- Konsekvenser for strøm- og fjernvarmegebyrer

2 VURDERING AV ENERGISIKKERHET

2.1 VURDERING AV ENERGISIKKERHET I BESLUTNINGSUNDERLAG

Vi viser til vedtak i Lokalstyret: Beslutning om gjennomføring (BP2 (LS 21.6.2022).2) Overgang til nytt energisystem av 15.11.2022 (Beslutningen om BP2.2). Vi legger dette vedtaket, med referanser, til grunn når vi vurderer om forsyningssikkerhet er godt nok analysert og belyst i beslutningsunderlaget.

I Beslutningen om BP2.2 fremgår det at risikoen for dieseldrift er belyst i opprinnelig beslutningsunderlag (Forprosjektrapport for overgangsløsninger til nytt energisystem Longyearbyen). Det vises også til risikovurderinger som ble foretatt i BP2 (LS 21.6.2022). Vi legger til grunn at det her vises til Risiko- og sårbarhetsanalyse iht kraftberedskapsforskriften, Multiconsult 29.6.2022 (ROS-analysen av juni 2022). Prosjektmandatet som lå til grunn for BP2 21.6.2022 inneholder ikke en analyse av forsyningssikkerhet. Det fremgår imidlertid at det

er ikke etablert klare og forpliktende mål for forsyningssikkerhet og leveringskvalitet (...)

Vi oppfatter dermed at det er krevende å vurdere om løsningen innfrir effektmål 2: Etablere en energiforsyning som imøtekommer de særegne kravene til forsyningssikkerhet på Svalbard.

Beslutningen om BP2.2 adresserer ikke energisikkerhet for øvrig, men viser til BP2. Vi legger merke til at i Lokalstyremøte 15.11.2022 der BP2.2. vedtas, blir «sikkerhet for dieselleveranse til kraftverket» presentert og kommentert som noe som er analysert mye. Det er imidlertid kun aspektet med islagt fjord som trekkes frem, i tillegg til tiltak som laveste volum av diesel på tankene og at en eventuell stopp av transport til øya utover 50 dager uansett vil utfordringer innen mange andre områder (reservedeler mm.). Vi må derfor til grunnlagsdokumentasjonen for BP2 for å finne dokumentert analyse av energisikkerhet.

ROS-analysen av juni 2022 adresserer dieselforsyning som en komponent. Den inneholder risikoene 1.1 Sensorfeil, 1.2 Feil dieselkvalitet, 1.3 Utfall på fysisk infrastruktur/ forsyningslinje mellom hovedtank og e-verk og Vest, 1.4 Brann i hovedtank for dieselforsyning til E-verk og Reservekraft Vest/Øst, 1.5 Islegging av Adventsfjorden, 1.6 Blokkade av MS Isfjord, 1.7 Forlis av MS Isfjord, 1.8 Vedlikehold av MS Isfjord, 1.9 Feil på dieseltanker, 1.10 Manglende fyllingsmuligheter for Reservekraft Øst, 1.11 Skade på kaianlegg, 1.12 Feil ved lossing av diesel og 1.13 Dagtankkapasiteten er ikke dimensjonert for bortfall av hovedtank. Vi savner analyse av risikoer knyttet til energisikkerhet/energiknapphet, som mangel på diesel i markedet, leveransesvikt fra leverandør, konkurs hos leverandør, embargo, leveransesvikt som følge av risiko o.l. Vi vurderer det slik at energisikkerhet ikke er tilstrekkelig dekket av hendelsene som er identifisert.

Vi må tilbake til Forprosjektrapporten for å finne analysen av risiko for forsyningssikkerhet som lå til grunn for anbefaling av diesel-alternativet Alternativ 1. I Forprosjektrapporten vurderes det tre ulike scenarier: Alternativ 0, 1 og 2. Multiconsult anbefaler Alternativ 1 basert på evalueringskriteriene forsyningssikkerhet, økonomi og miljø. Forprosjektrapporten er imidlertid av 20. august 2021. Det har skjedd store endringer i den globale sikkerhetspolitikken og i tilgangen og prisingen av energi siden da. Vi kan nevne krigsutbruddet i Ukraina, militære bevegelser til havs, embargo på energihandel med Russland og sabotasje av Nord Stream 1 og 2. Forprosjektrapporten adresserer forsyningssikkerhet og råvaretilgang. Risikoen knyttet til dieseltilgang er imidlertid vurdert til å ha liten sannsynlighet (2 av 5) og kun av en viss fare (2 av 5: systemet settes midlertidig ut av drift, kan føre til skader dersom det ikke finnes reservesystemer). Vi vurderer denne analysen til å være utdatert. Forprosjektrapporten

adresserer ikke energisikkerhet i den grad vi vurderer er nødvendig, gitt dagens energimarked og geopolitiske situasjon.

Vi er av den oppfatning at den vurderingen Multiconsult gjorde i Forprosjektrapporten om at overgangsløsningen med diesel som energikilde opprettholder dagens høye krav til forsyningssikkerhet, ikke lenger er gyldig. Vi kan ikke se at det gjort en detaljert analyse av energisikkerhet etter Forprosjektrapporten fra 2021 og ROS-analysen fra juni 2022 adresserer ikke alle relevante aspekter. Vi vurderer derfor risikovurderingen knyttet til energisikkerhet, som det fremgår av beslutningsunderlaget for overgang til nytt energisystem, som utilstrekkelig.

2.2 VURDERING AV ENERGISIKKERHET KNYTTET TIL DIESEL

Alternativ 1 i forprosjektet, minimumsløsningen, baserer seg på at man benytter eksisterende reservekraftforsyning for energileveranse i tillegg til nye ikke-permanente diesellaggregatløsninger og ny batteripark. Under følger en oversikt over problemstillinger knyttet til leveransesikkerhet for diesel. Dette kan omfattes av Energisikkerhet, og i hvilken grad løsningen kan levere tilstrekkelig energi til alle formål over tid som kan påvirke tilførselen, og følgelig forsyningssikkerheten, og som vi mener må belyses.

Elementer i forsyningsskjeden som kan medføre svikt i energisikkerhet og med det energiknapphet, drøftes i det følgende.

Produksjon av råolje, raffineringsskapasitet og etterspørsel

Det er ingenting som tyder på knapphet på råolje i de kommende årene¹². Vi anser derfor ikke knapphet på råolje som en risikofaktor. Raffineringskapasiteten er imidlertid begrenset. Kostnadene knyttet til raffinering var inntil nylig det som drev forskjellen i pris mellom diesel og råolje. Økningen i forskjellen som man har sett i nyere tid er imidlertid ikke relatert til en økning i produksjonskostnader. Økningen skyldes i stor grad at det har vært lav raffineringsskapasitet som en følge av redusert etterspørsel under COVID19-pandemien, lavt globalt lagringsnivå av diesel, samt restriksjoner på tilgang på råolje fra Russland etter Russlands invasjon av Ukraina. Fra 5. februar 2023 inkluderer dette også en embargo for russisk diesel som Europa, inkludert Norge, var en stor importør av. Vi forventer at effekten av olje- og dielembargoet svekkes over tid. Embargoen reduserer ikke den globale mengden av råolje og diesel direkte, men den fjerner de eksisterende handelsrelasjonene. I løpet av de neste månedene vil dieselgrossister i Europa erstatte diesel fra Russland med økt import fra USA og Midtøsten for å sikre tilstrekkelig mengde av råolje og diesel i Europa. I tillegg vil ny produksjonskapasitet åpne i 2023.

Det er en forventet vekst i raffineringsskapasitet i Midtøsten (Kuwait og Oman), Nigeria, Mexico og Kina. Dessuten vil den forventede økonomiske nedgangen også omfatte en sannsynlig nedgang i etterspørsel.

Leverandørforhold

Svalbard Energi AS er i slutfasen om forhandlinger med en leverandør for leveranse av diesel. Avtalen er ment å vare i hele perioden overgangsløsningen skal fungere, potensielt frem til januar 2030 eller lenger hvis behov. Et utkast til avtalen indikerer at sentrale elementer som varighet, opsjon på forlengelse, volum, krav til kvalitet, minimumsbeholdning, pris, samt konsekvenser ved mangelfull

¹² [Produksjonsprognoser - Norskpetroleum.no](https://www.norskpetroleum.no/produksjonsprognoser)

levering, mislighold, forsinket levering og force majeure blir ivaretatt. Avtalen er imidlertid ikke signert, og vi kan ikke legge til grunn at kjøpers betingelser i avtaleutkastet blir med i den endelige avtalen.

Det innebærer risiko knyttet til energisikkerhet. Avtalen kan bidra til at sannsynligheten for energiknapphet blir lavere, men konsekvensen vil gjerne være den samme. Vi oppfatter at sannsynligheten for et scenario der force majeure kan bli påberopt, har økt med den siste tidens geopolitiske utvikling.

Det er forskriftsfestet at beredskapslagrene i Norge er skal ha kapasitet for 17 dagers forbruk – i dagens situasjon¹³. Minimum lagernivå på diesel på 2500 m³ er ment å vare i 50 dager i en høyforbruksperiode. Svalbard er imidlertid i en helt annen situasjon enn et hvilket som helst lokalsamfunn på fastlandet.

Leveransesikkerhet

Leveransesikkerheten for diesel til Svalbard er viktig i dag, da reservekraftforsyningen er dieseldrevet. Den blir imidlertid helt avgjørende når diesel skal være energikilden til både primærforsyningen og reserveforsyningen. I dagens geopolitiske situasjon oppfatter vi at det er viktig å vurdere scenarioer for potensielle krisesituasjoner, og hvilke konsekvenser det kan få for forsyningssikkerheten. Vi kan se for oss en risikosituasjon der leveransesituasjonen er truet på grunn av en potensiell militær trussel eller en de facto blokade. I en kritisk situasjon, så vil ikke mekanismer i kontrakten med leverandøren bidra til å styrke forsyningssikkerheten.

¹³ <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2018-06-29-1104>

3 VURDERING AV EFFEKTSIKKERHET, DRIFTSSIKKERHET OG LEVERINGSPÅLITELIGHET

I kapittel 3 belyser vi hvordan vi har jobbet med å analysere Multiconsult sin ROS-analyse, som den viktigste grunnlagsdokumentasjonen for vurdering av effektsikkerhet, driftssikkerhet og leveringspålitelighet. Vi har støttet oss på beskrivelser og anbefalinger i NVEs veileder, og vi har benyttet oss av velkjent analysemetodikk for å vurdere analysen og identifisere eventuelle mangler og forbedringsområder. Vi mener at en vurdering av ROS-analysen er den beste måten å sette seg inn i mulige hendelser som kan påvirke forsyningssikkerheten i Longyearbyen. Vi har ikke gjort tilsvarende vurdering av ROS-analysen for alle alternativene i forprosjektfasen, så denne gjennomgangen baserer seg kun på «Alternativ 1 – dieselalternativet».

Kapittelet er delt inn i to deler – en overordnet vurdering av selve ROS-analysemetodikken og rapporten som helhet, og en del der vi går gjennom de ulike delsystemene og risiko- og sårbarhetsvurderingene som er gjort for hver av disse.

3.1 LOVVERK OG NVEs ROS-VEILEDER

I Lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven) § 9-2 står det at:

Den som helt eller delvis eier eller driver anlegg eller system som er eller kan bli av vesentlig betydning for produksjon, omforming, overføring, omsetning eller fordeling av elektrisk energi eller fjernvarme, plikter å sørge for effektiv sikring og beredskap og iverksette tiltak for å forebygge, håndtere og begrense virkningene av ekstraordinære situasjoner som nevnt i § 9-1 fjerde eller femte ledd og for å gjenopprette normal situasjon.

Dersom kapittel 9 i energiloven gjøres gjeldende på Svalbard, vil Longyearbyen lokalstyre være omfattet av krav om risikovurdering knyttet til ekstraordinære forhold, hjemlet i Kraftberedskapsforskriften. Denne problematikken er adressert i ROS-analysen fra 2022.

Som grunnlag for en tredjepartskontroll av Multiconsult sin ROS-analyse har vi tatt utgangspunkt i NVEs veileder nr: 2-2010 – «Veiledning i risiko- og sårbarhetsanalyser for kraftforsyningen» (NVE & Proactima 2010). Vi har brukt veilederen aktivt og som en rettesnor underveis i vurderingen, som et metodisk oppslagsverk.

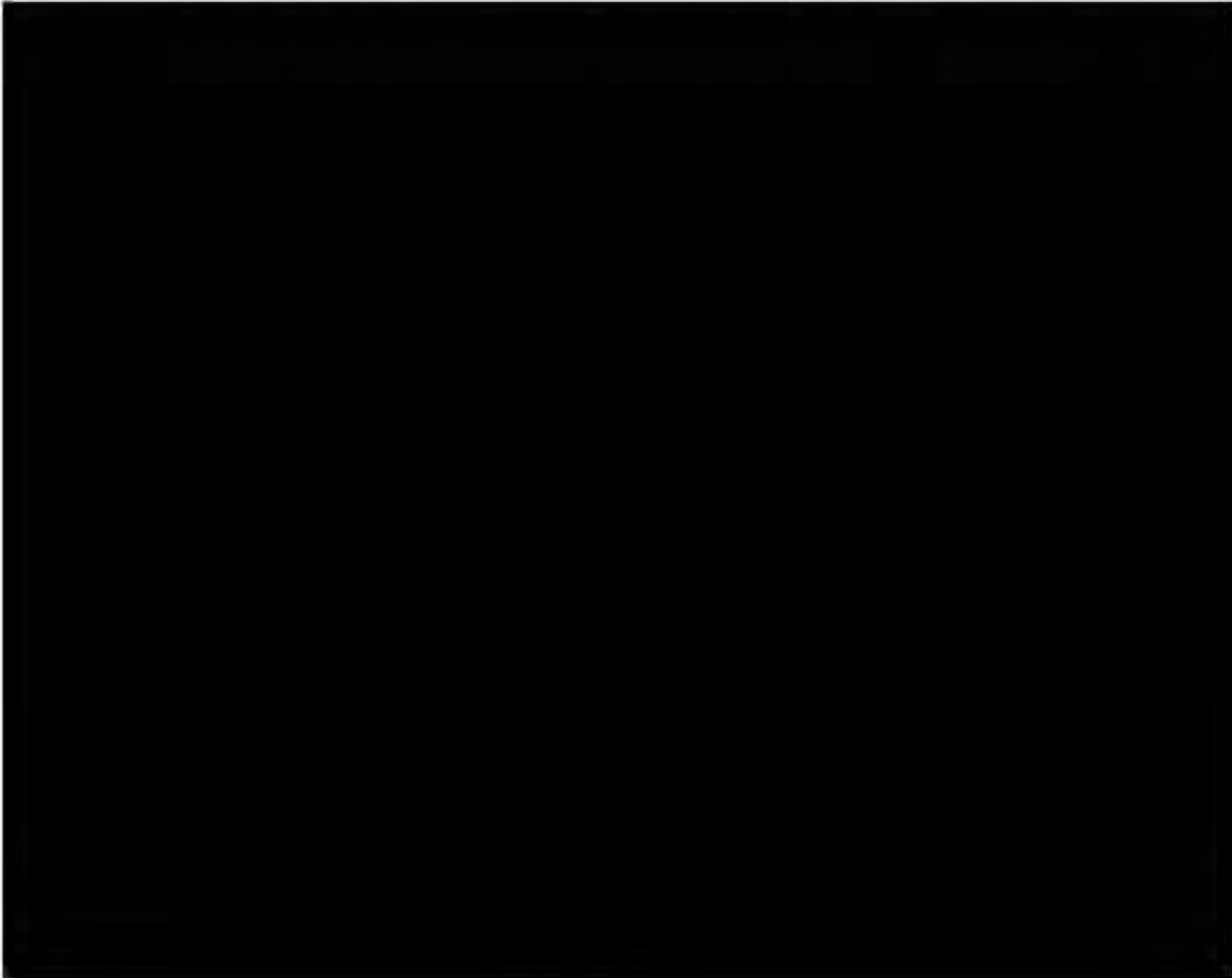
3.2 ANALYSEMETODIKK

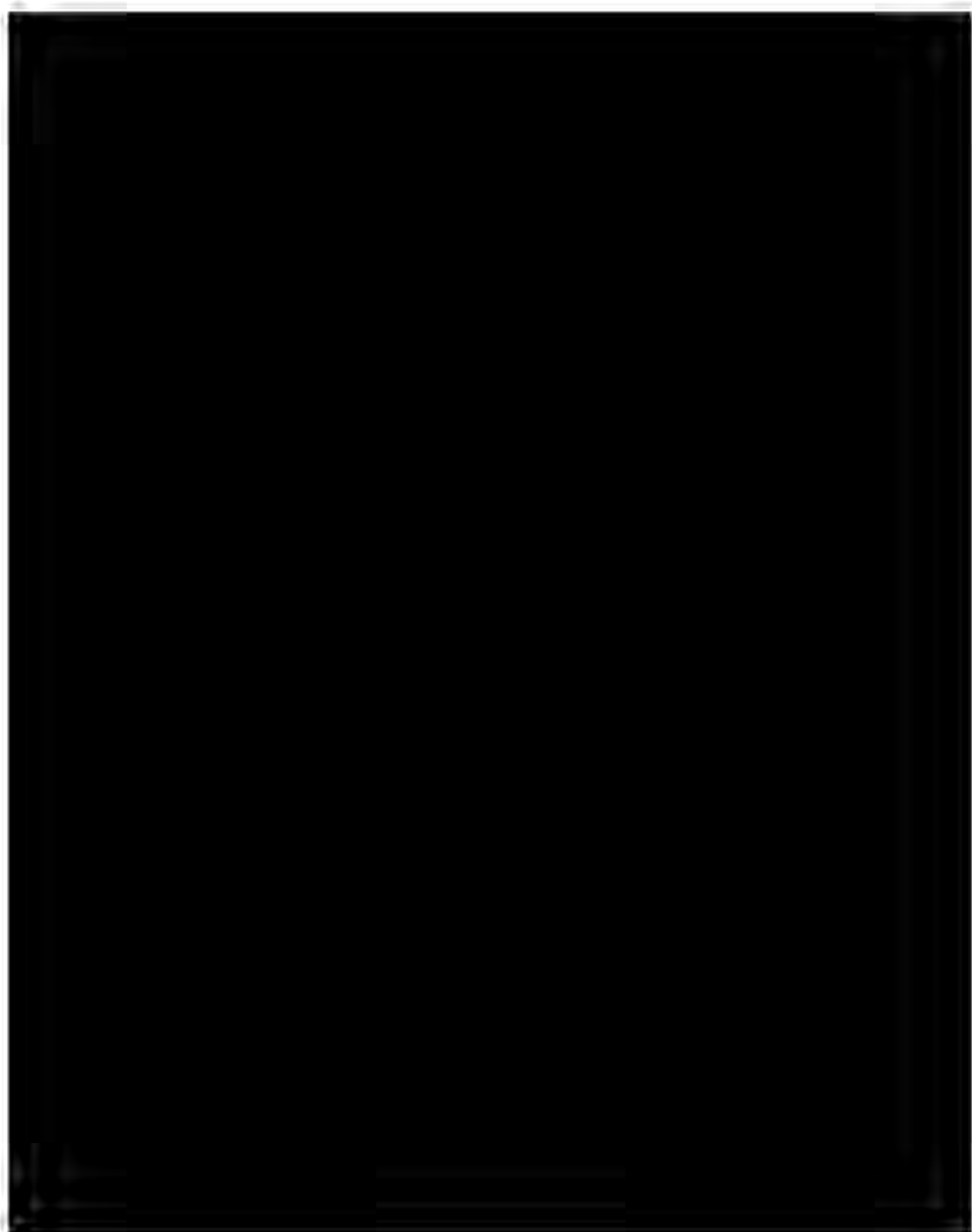
Vi har valgt å fokusere særlig på at en ROS-analyse først og fremst utarbeides for å forebygge og håndtere hendelser som kan påvirke forsyningssikkerheten. ROS-analysen skal identifisere ekstraordinære hendelser. Veilederen til NVE peker på at ekstraordinære hendelser er krevende å definere, men at det i stor grad er opp til den enkelte virksomhet å definere hva en ekstraordinær hendelse er for seg. Man kan likevel si at en ekstraordinær hendelse er noe som går utover det som virksomheten håndterer i det daglige – både tilsiktede og utilsiktede hendelser. Et eksempel på denne forskjellen er normal drift og vedlikehold sammenliknet med nødvendige reparasjoner som følger av en akutt feil på en maskin eller et system. I vår vurdering av delkomponentene vil vi derfor ha fokus på om de definerte hendelsene faktisk kan klassifiseres som ekstraordinære hendelser, eller ikke, basert på prinsippet om at hendelsen må skille seg fra normal drift.

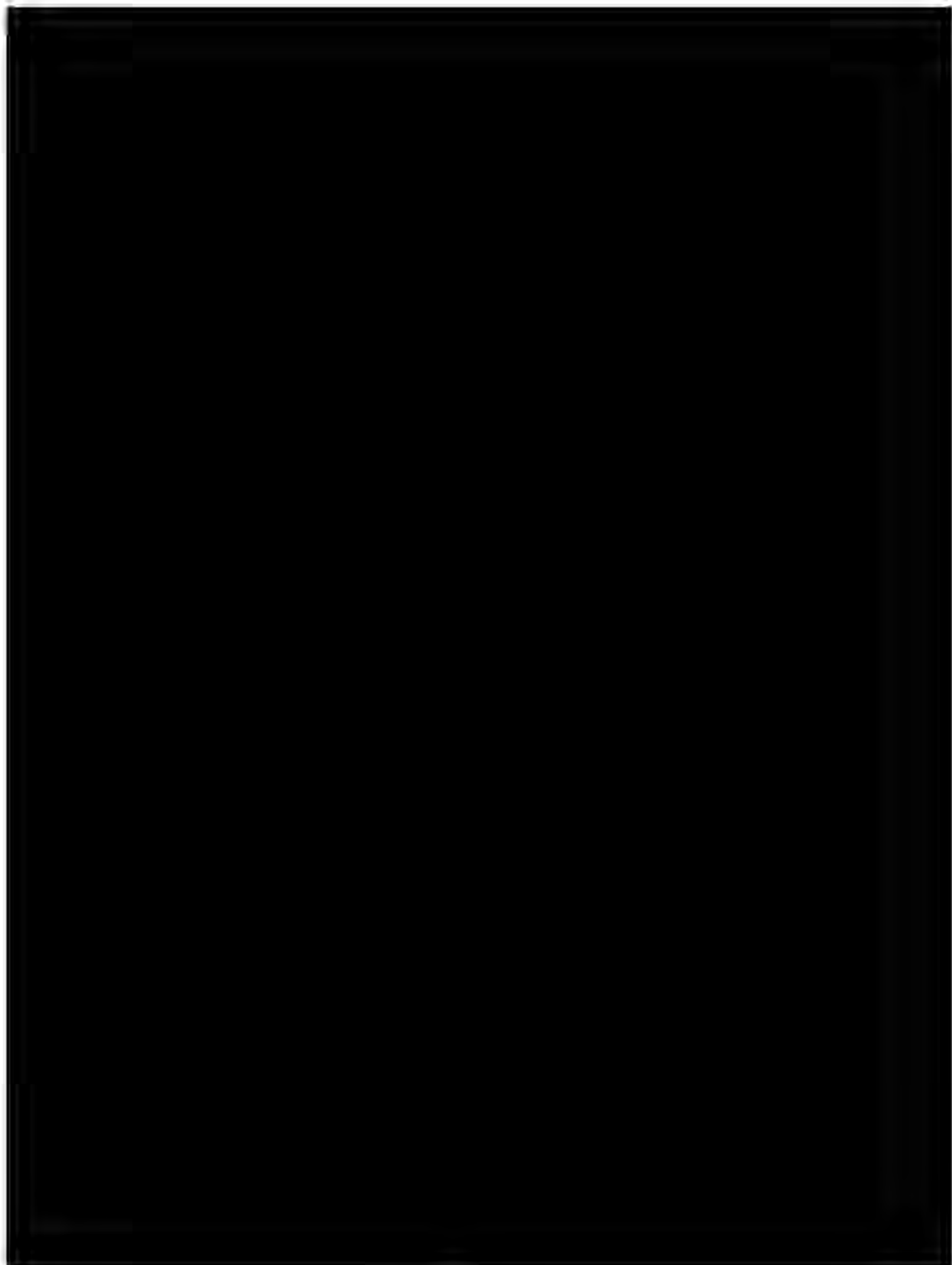
Veilederen peker også på viktigheten av å identifisere mulige såkalte «fellesfeil» og risikoreducerende tiltak mot disse. Fellesfeil kan gjøre at også redundante deler av systemet feiler, der redundans er en duplisering av kritiske komponenter eller funksjoner i et system, for å øke stabiliteten, påliteligheten og driftssikkerheten i systemet. I tillegg skal man være bevisst på såkalte «kaskadefeil», som enkelt sagt kan forklares med at «det ene fører til den andre». Under har vi beskrevet en metodikk som vi mener er velegnet for å identifisere både «fellesfeil» og «kaskadefeil» - der vi jobber mot å finne den såkalte rotårsaken til en hendelse.

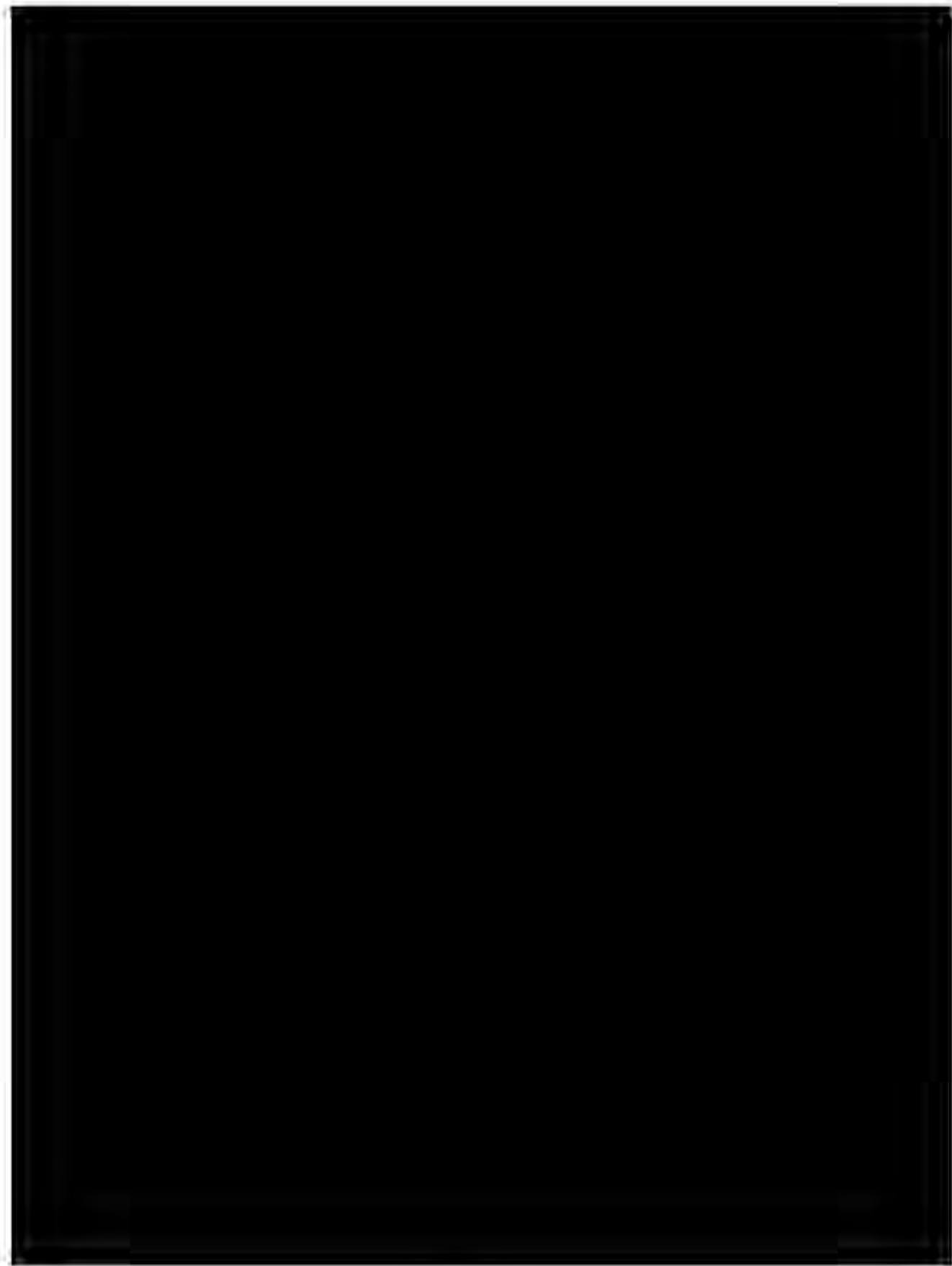
Vi har valgt å benytte oss av et fiskebeinsdiagram til å kartlegge hvordan det er jobbet med sammenhengen mellom årsaker og konsekvenser. Denne metoden har vi benyttet da vi mener den er velegnet til å få frem forståelsen av årsakene til et problem – rotårsaken. Ved å identifisere rotårsaken vil man kunne måle de ulike faktorenes betydning, for deretter å sette inn forbedringstiltak. Metodikken er blant annet beskrevet på NTNU sine nettsider¹⁴.

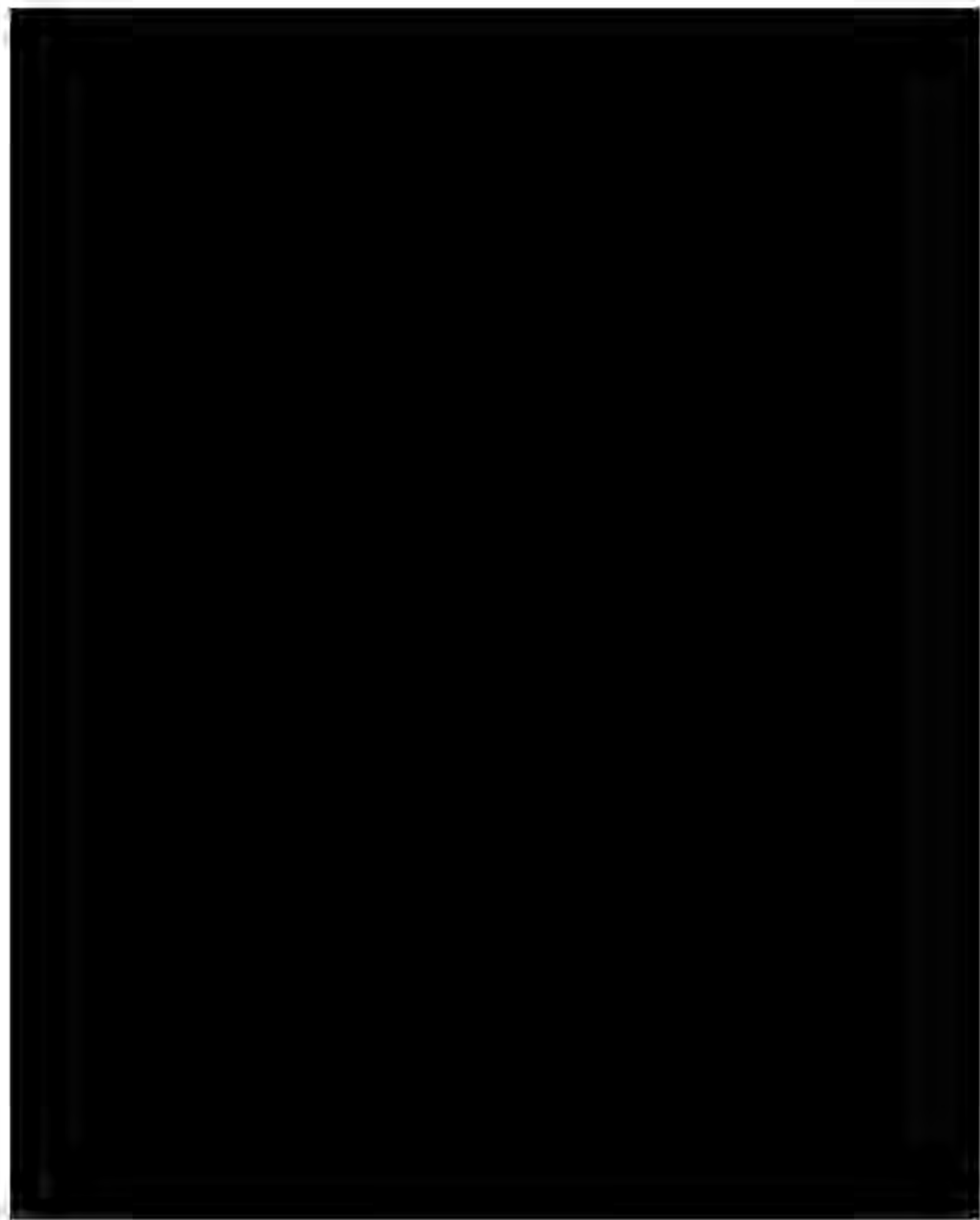
Vi kombinerer fiskebeinsdiagram-metodikken med «5x hvorfor» - et enkelt verktøy for å finne den grunnleggende årsaken til en uønsket hendelse (rotårsaken). Ved å spørre og svare fem ganger på «hvorfor» en hendelse har oppstått vil man finne den reelle årsaken til problemet og deretter bli i stand til å sette inn tiltak som faktisk virker, ikke bare løser et symptom¹⁵. Identifiserte tiltak for å redusere risiko skal forebygge at hendelser ikke skjer og være forberedt slik at man best mulig kan unngå alvorlige konsekvenser dersom hendelsen skulle inntreffe. For at dette skal være mulig må rotårsaker være kjent.

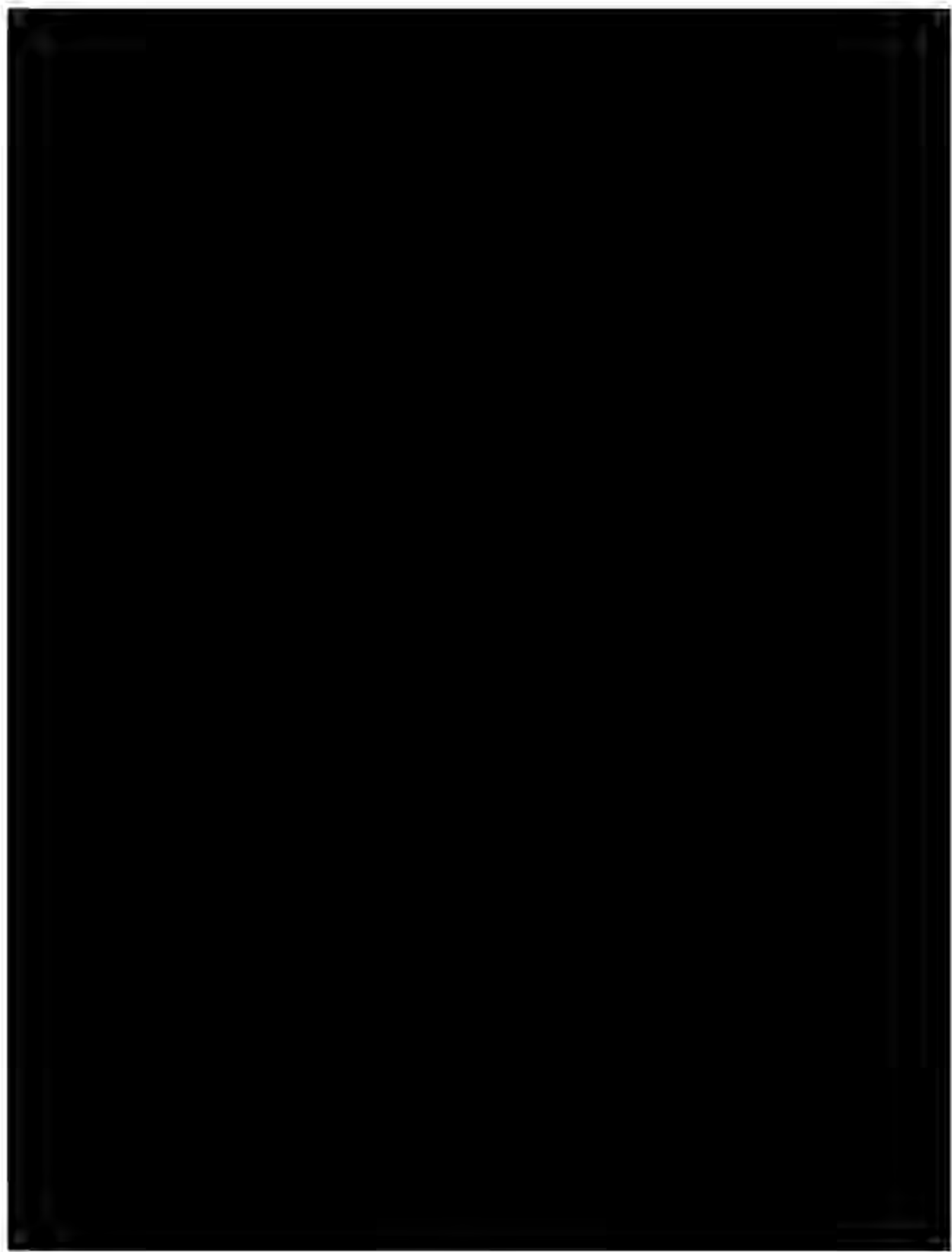


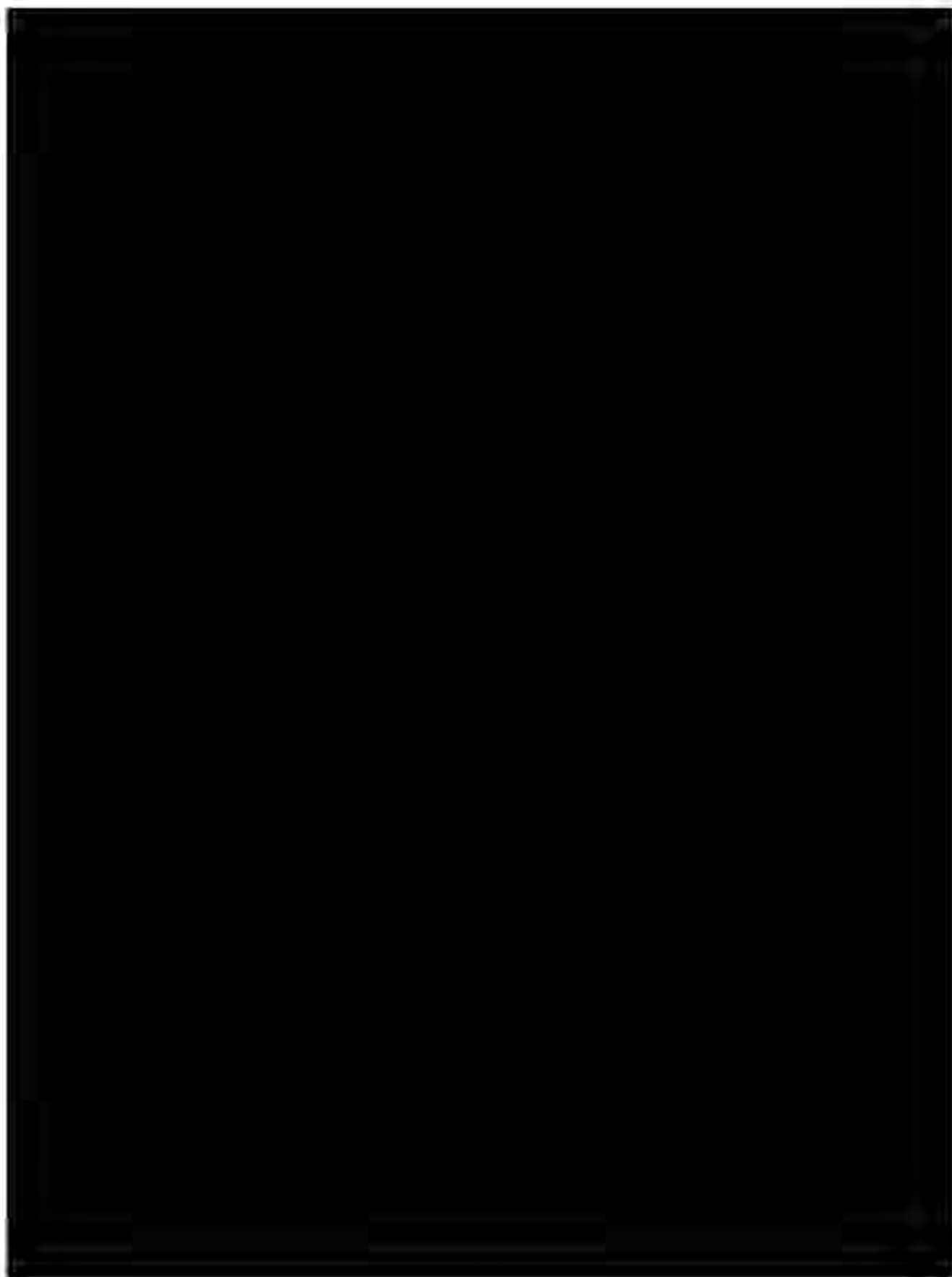


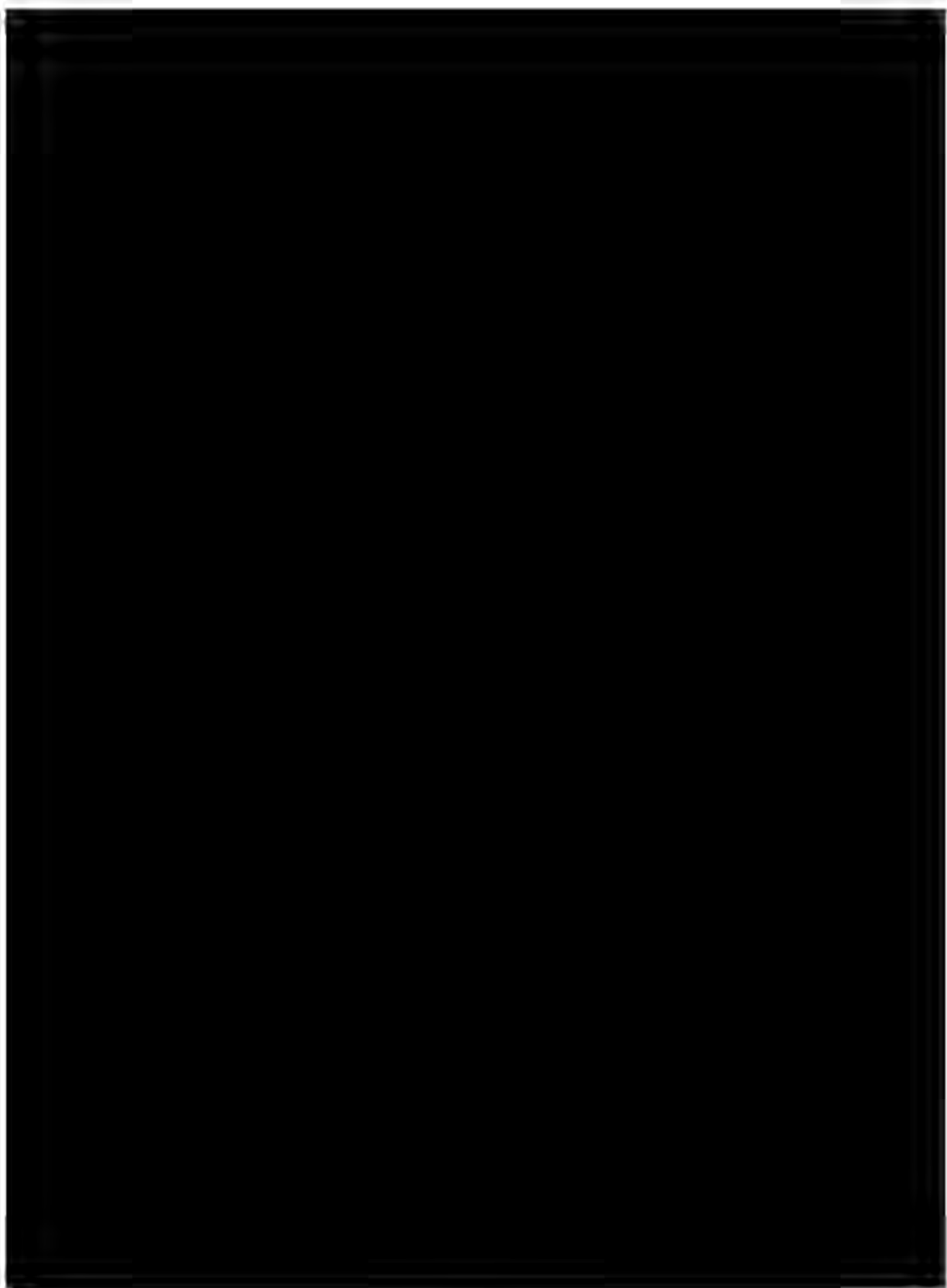


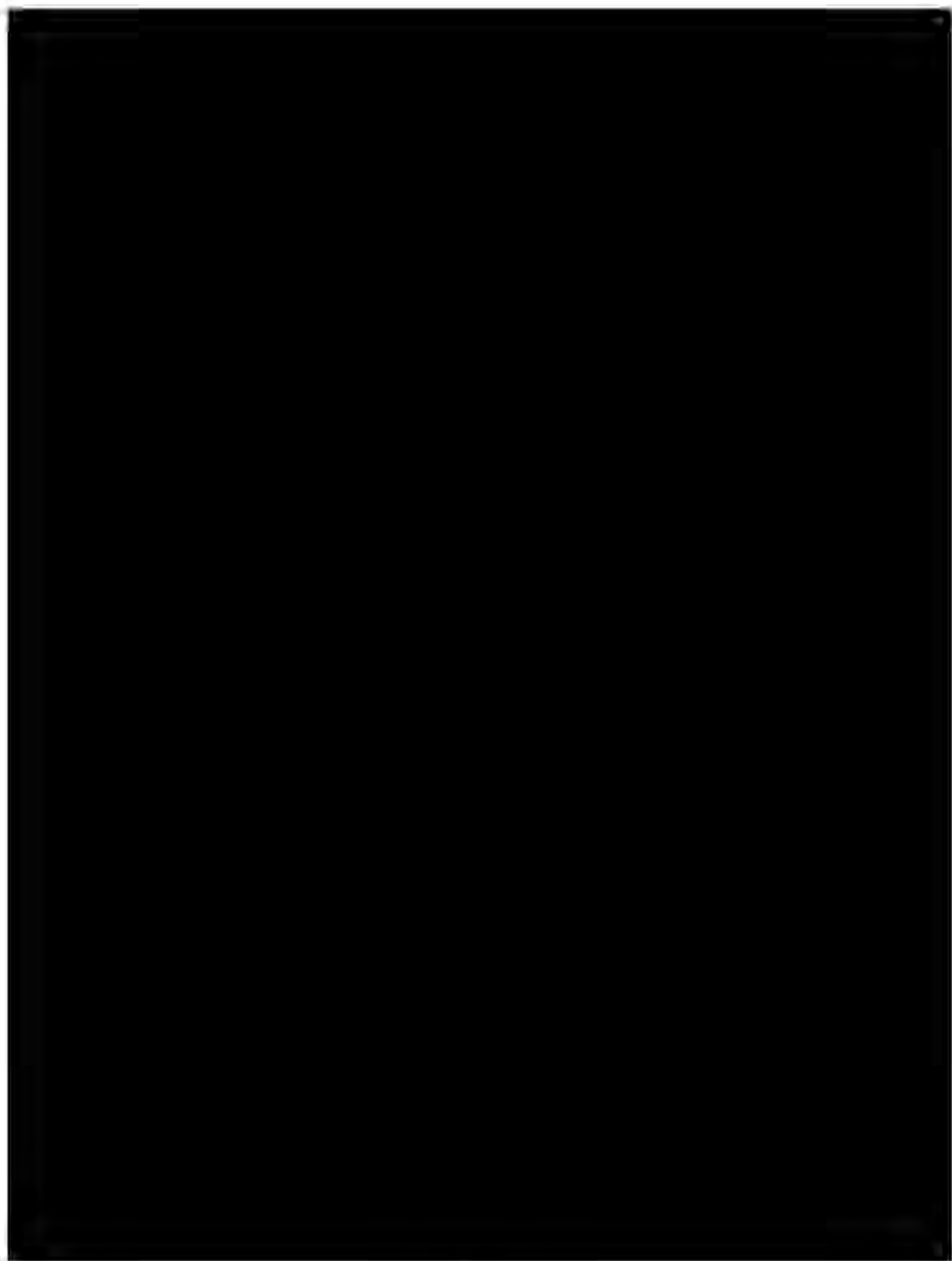


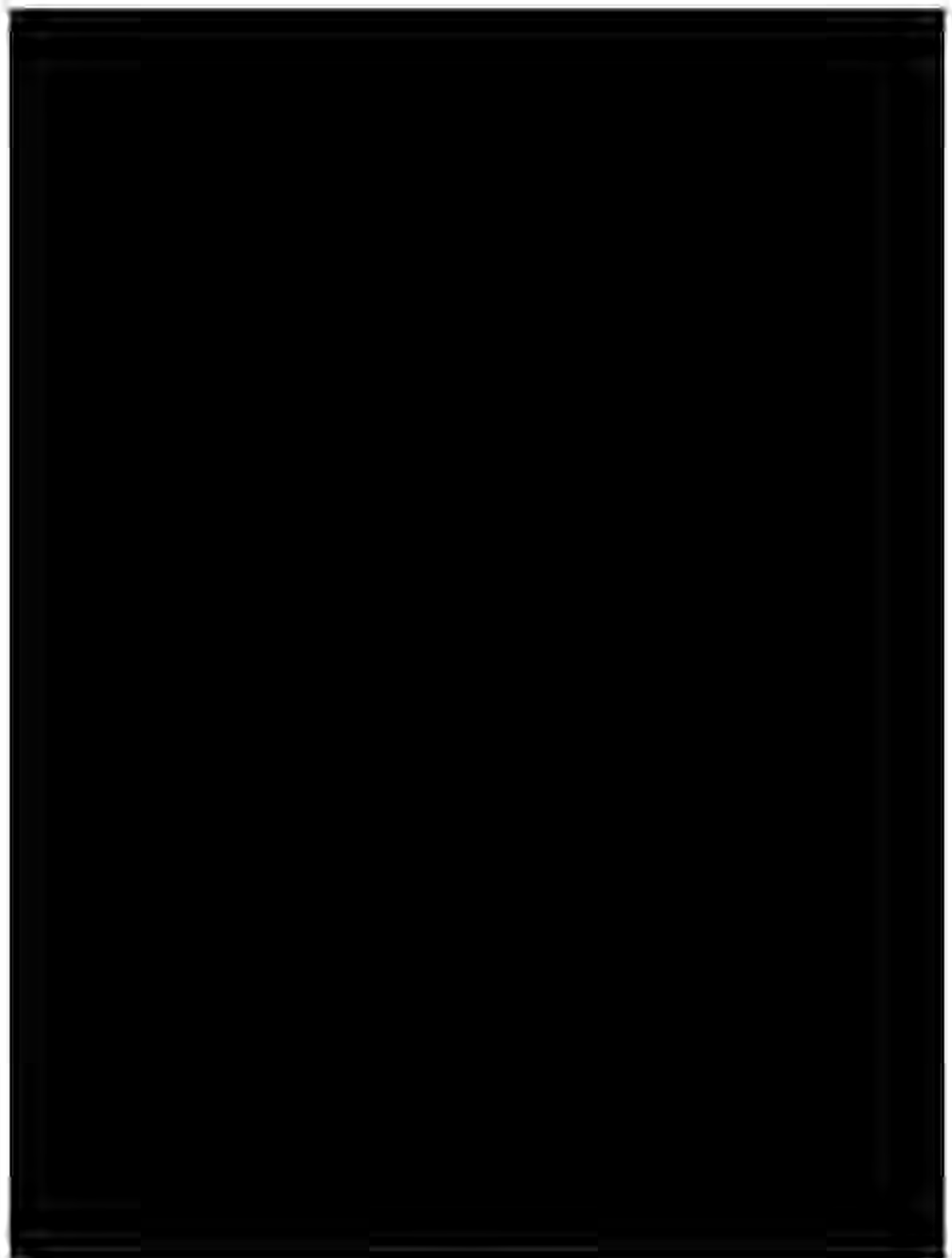


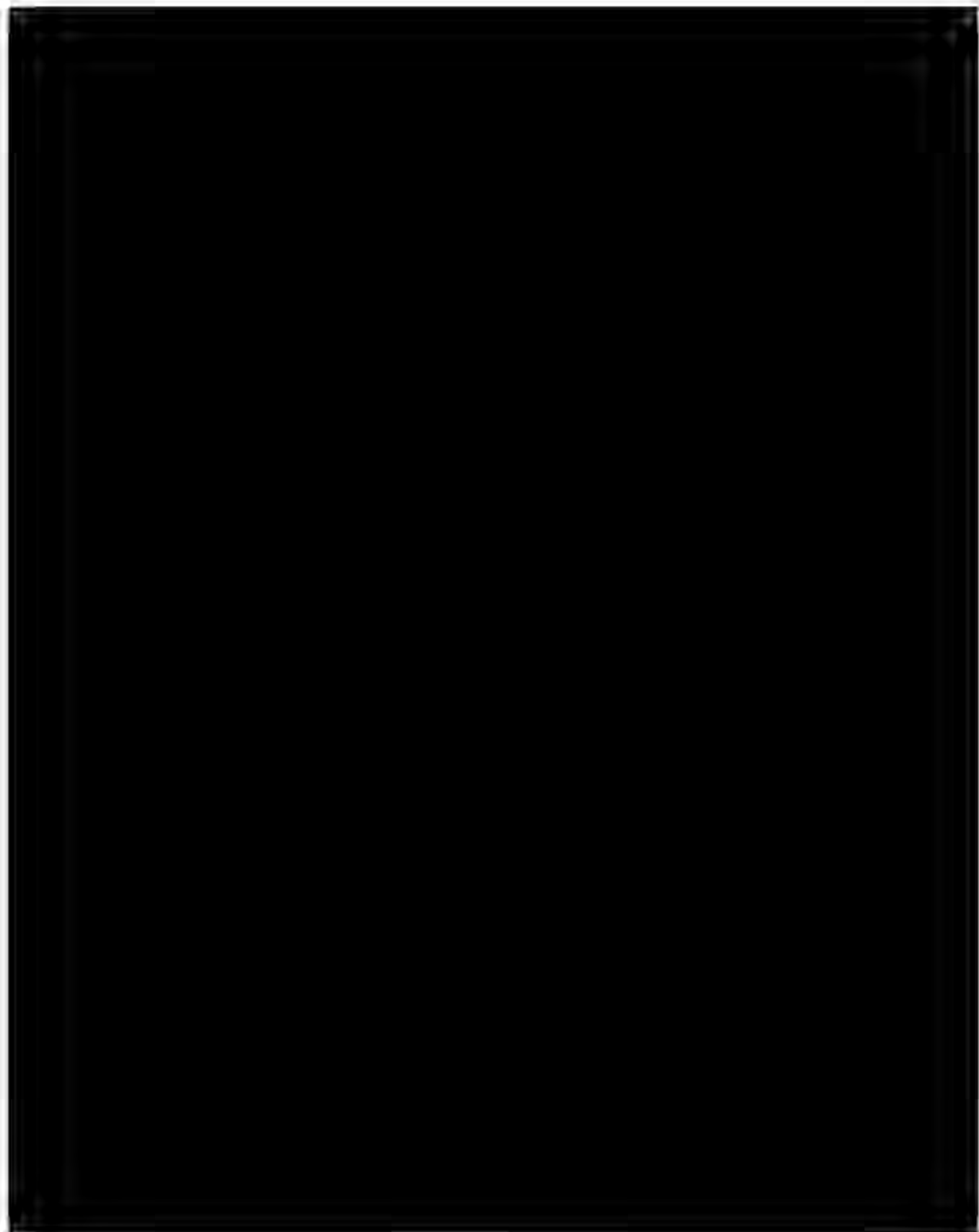


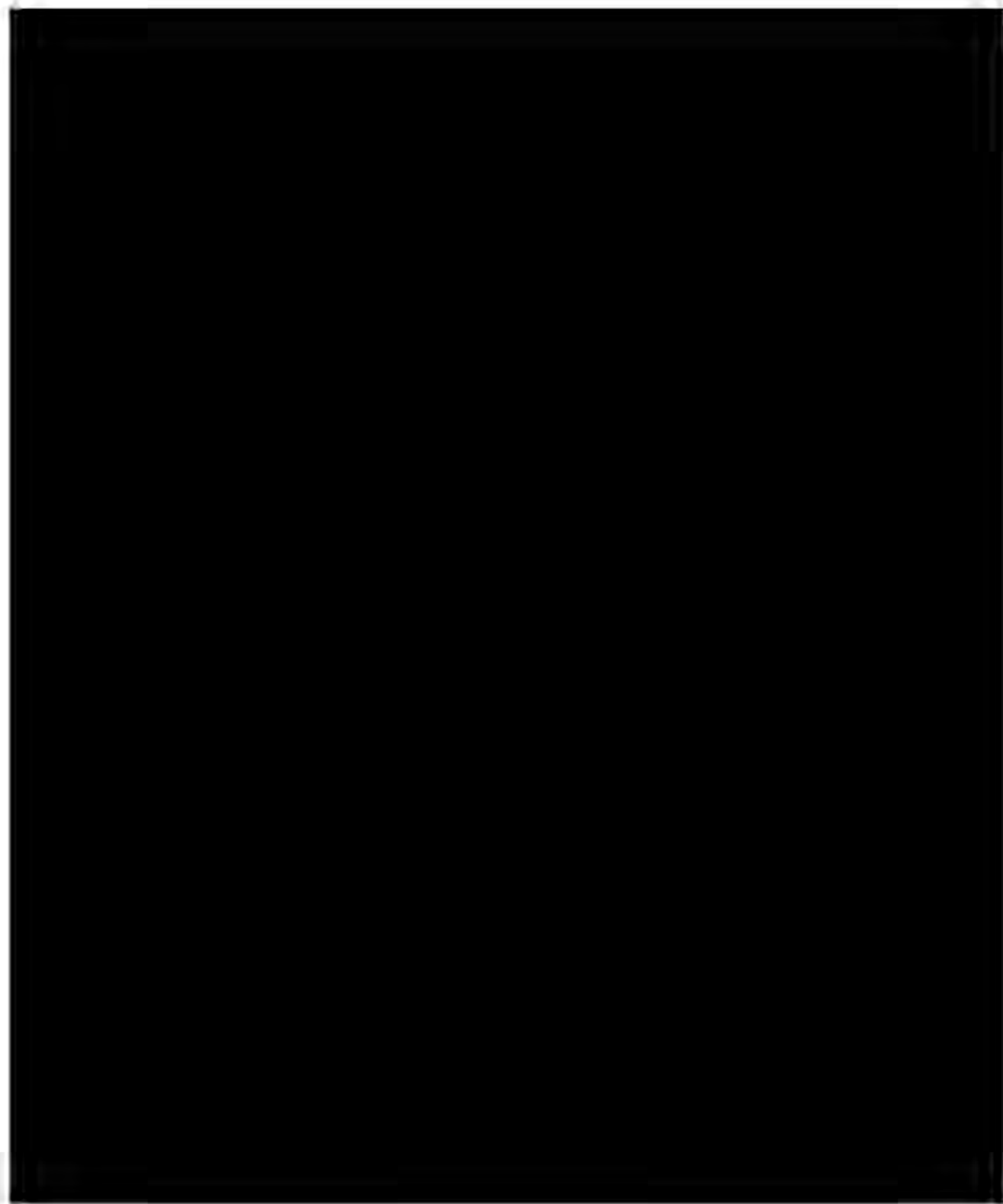


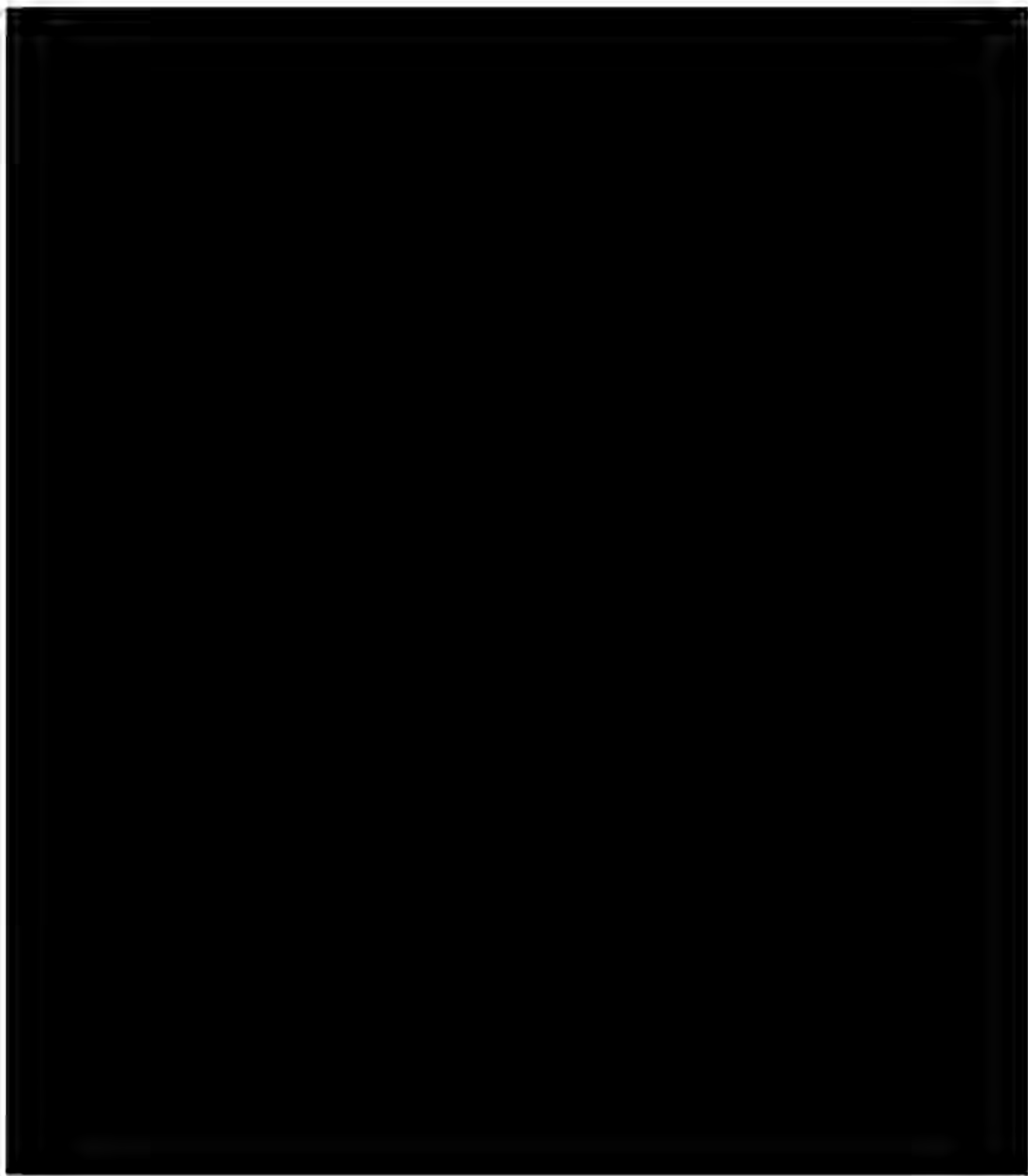


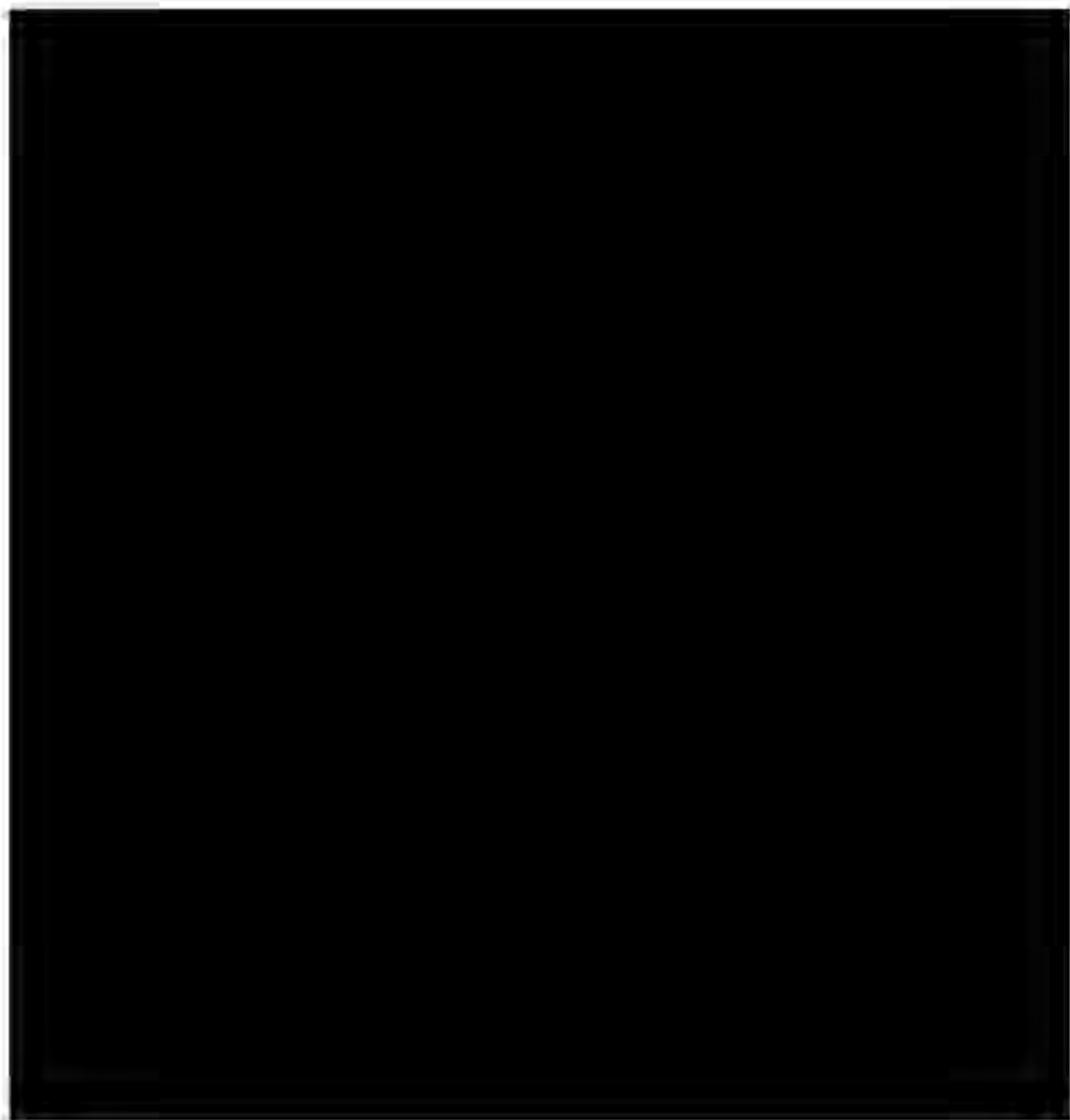


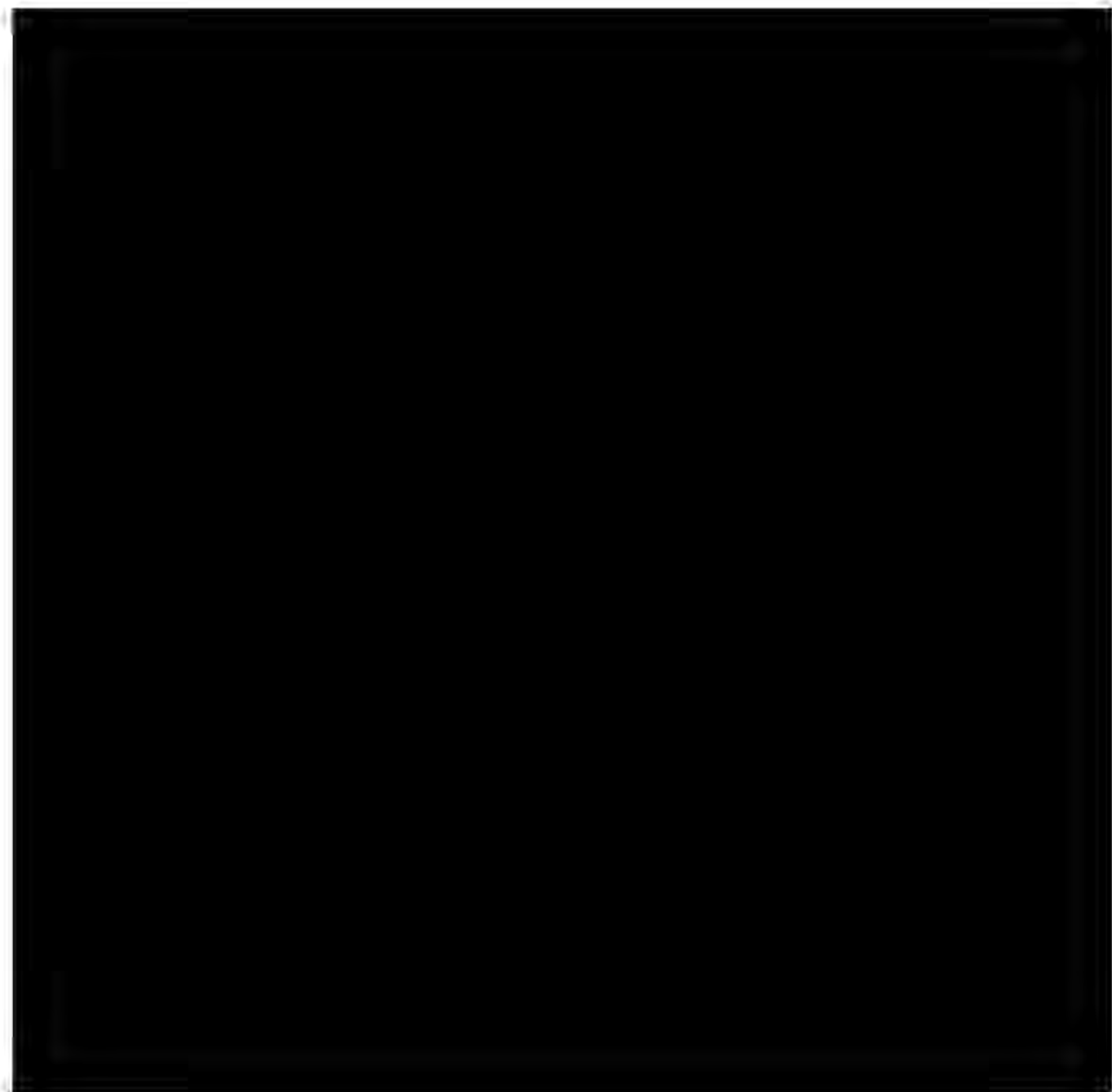




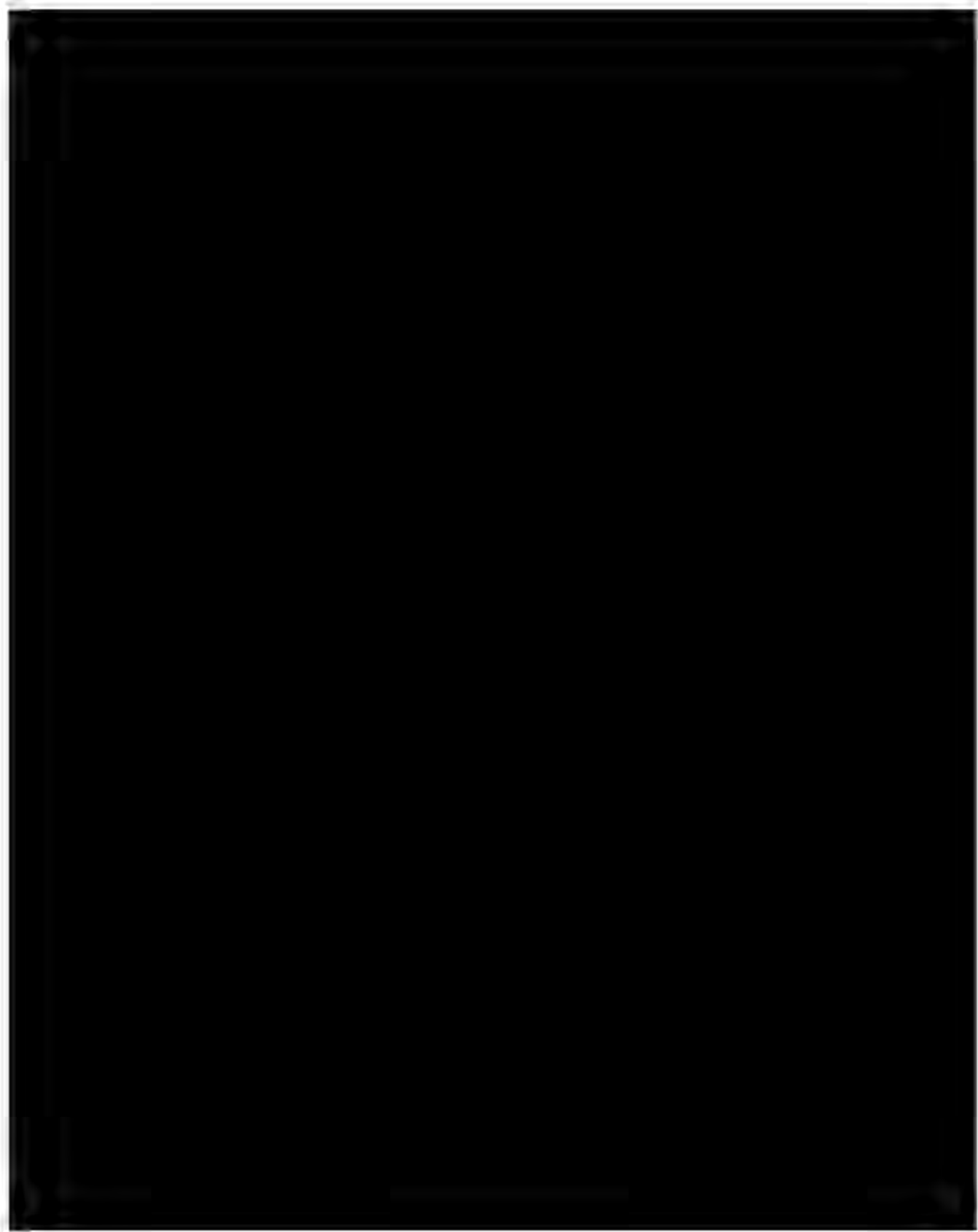


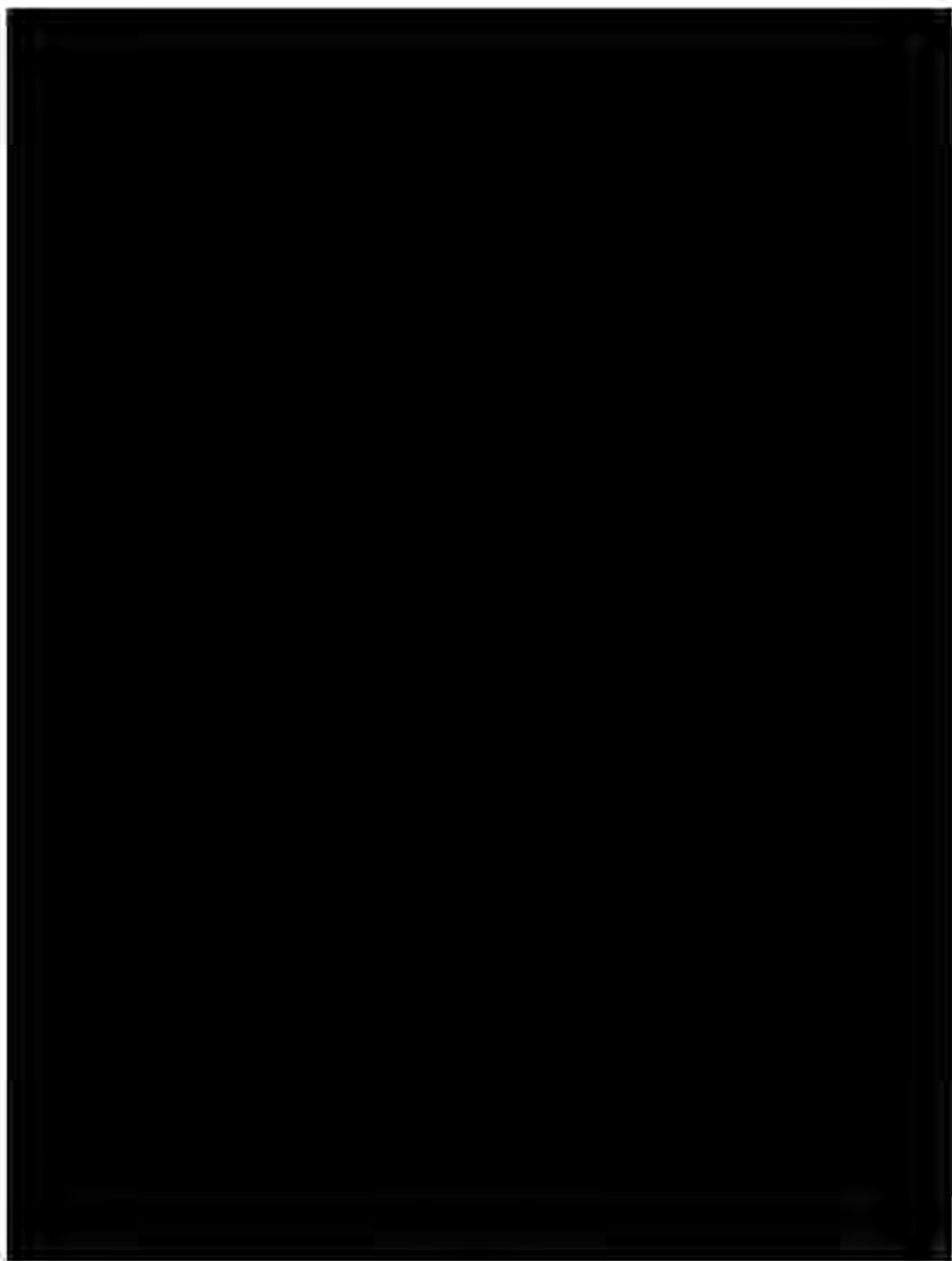


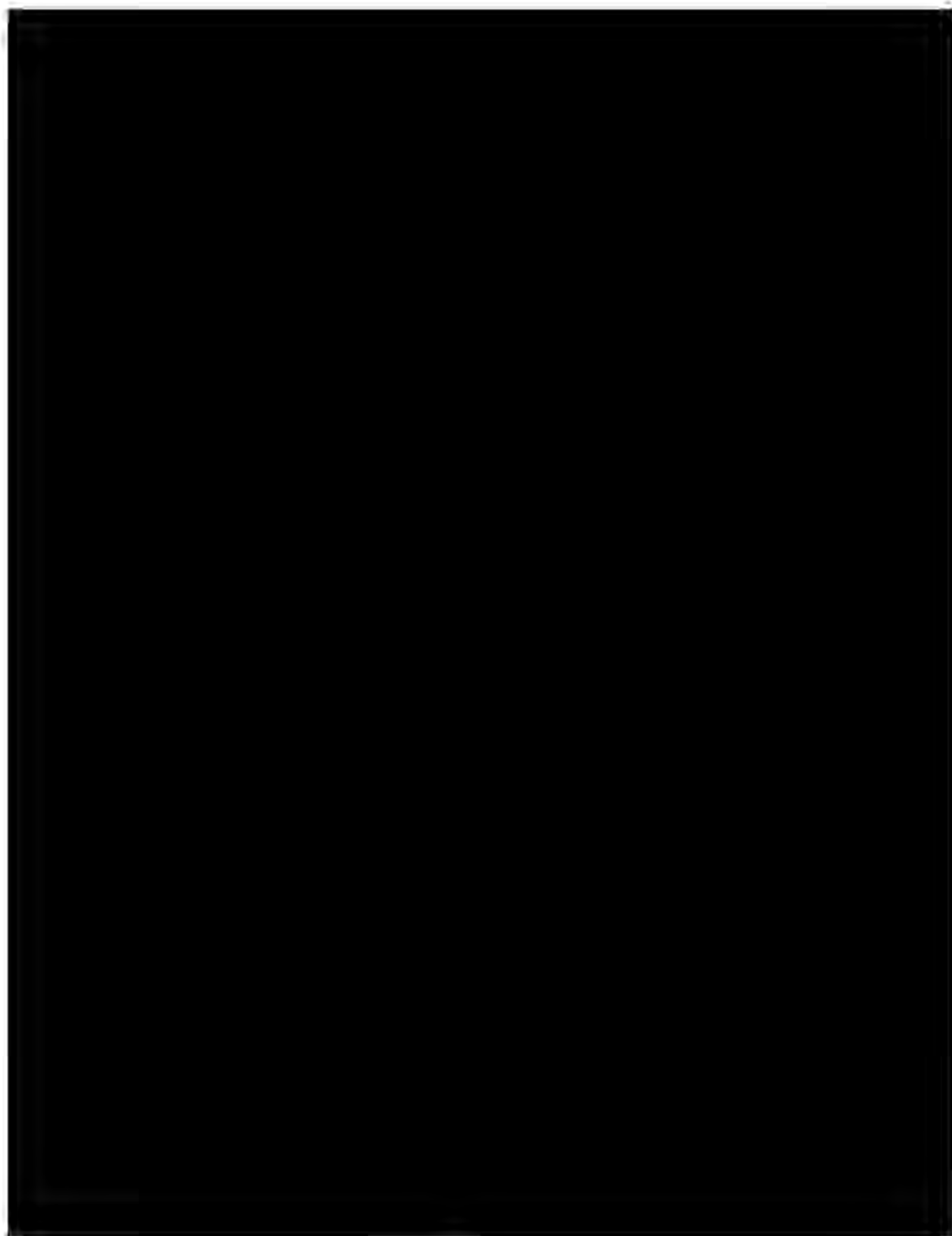


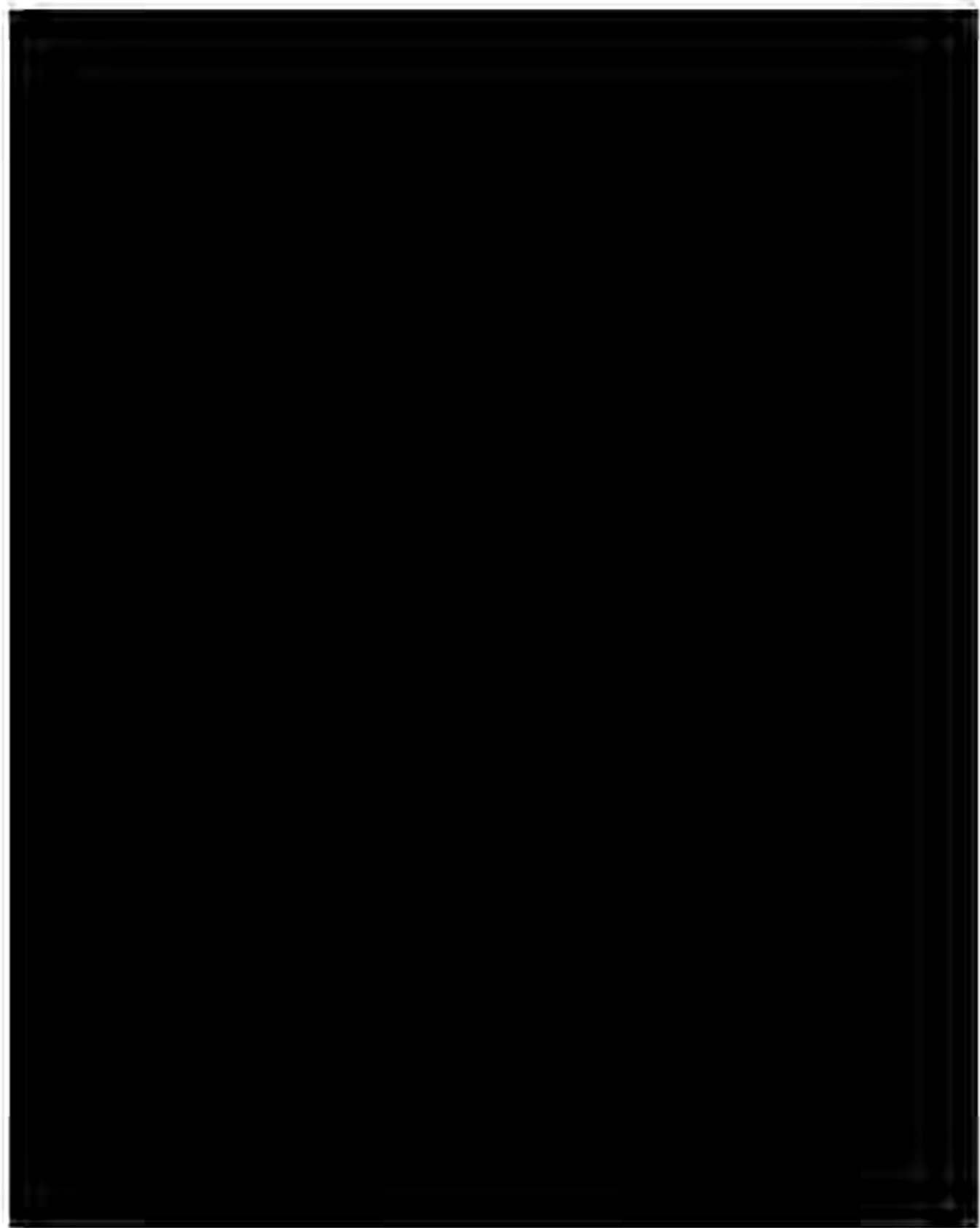


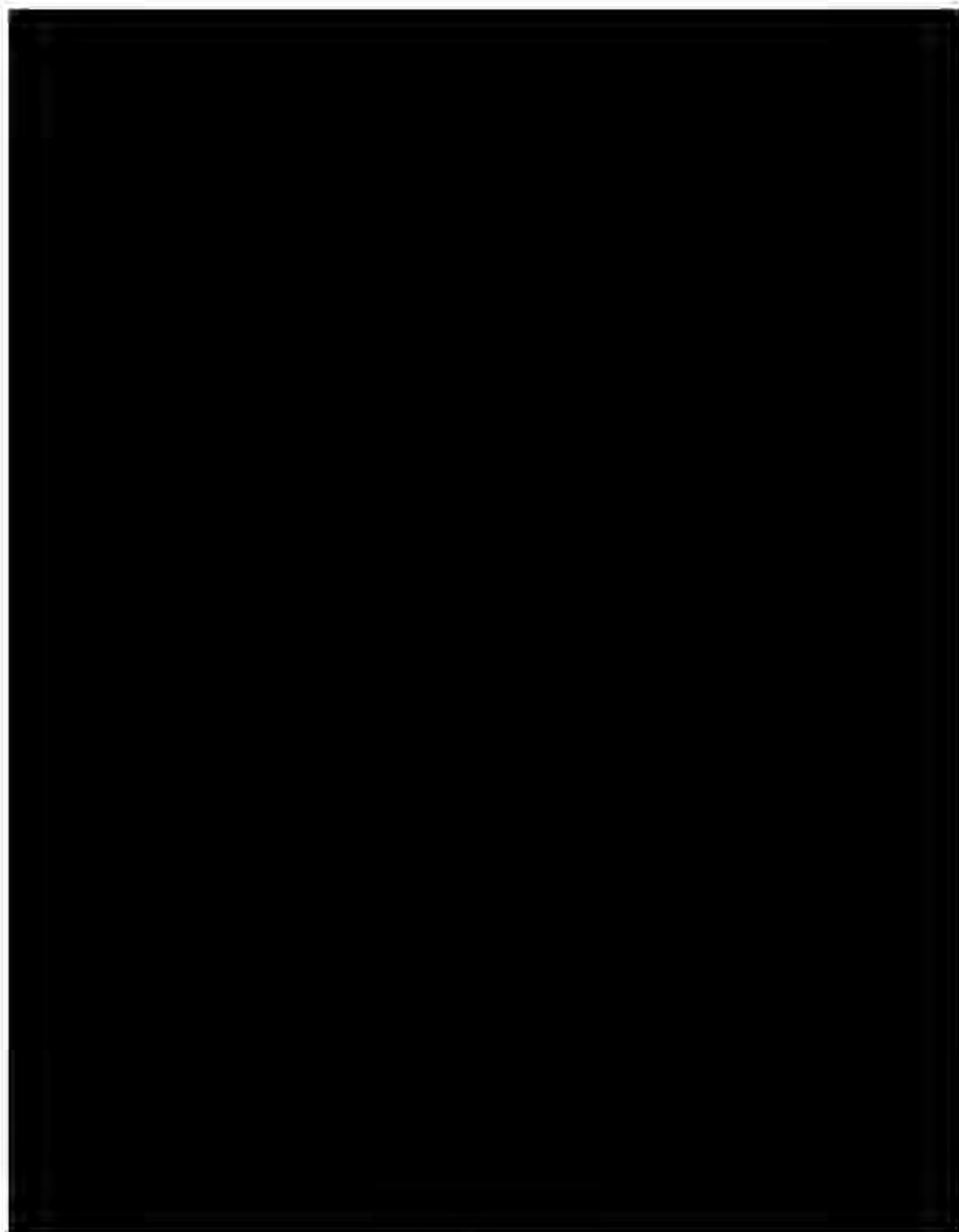


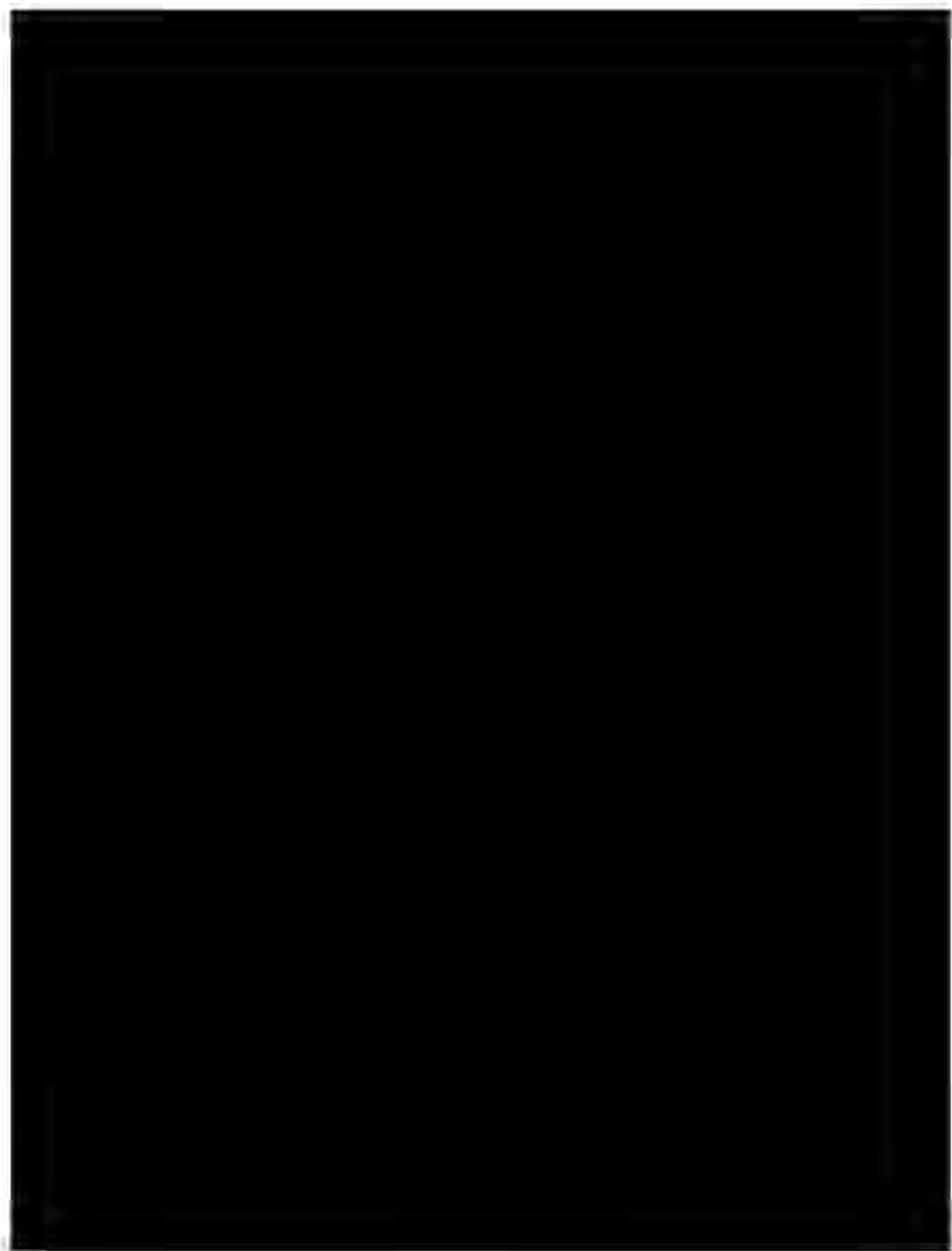












4 FORSYNINGSSIKKERHETEN DIESELALTERNATIVET GIR SAMMENLIKNET MED DAGENS LØSNING

Vi vurderer forsyningssikkerheten for dieselalternativet sammenliknet med dagens løsning basert på sammenligningen som ble gjort i ROS-analysen for begge alternativene i 2021. ROS-analysen fra 2021 adresserer ikke fullt ut alle aspektene ved energisikkerhet, men den dokumenterer godt øvrige aspekter ved forsyningssikkerhet. En vurdering av forsyningssikkerhet vil avhenge av hvordan man vektlegger energisikkerhet, effektsikkerhet, driftssikkerhet og leveringspålitelighet. Energisikkerhet må vurderes i lys av dagens sikkerhetspolitiske situasjon. Vi kan imidlertid ikke se at det er grunnlag for å vurdere aspektene som er vurdert i ROS-analysen fra 2021 på en fundamentalt annerledes måte i dag. Gitt at energisikkerheten vurderes som god nok, så vurderer vi det slik at forsyningssikkerheten er bedre ivarettatt med dieselalternativet.

I dette kapittelet gjør vi en overordnet vurdering og oppsummering av sammenlikningsgrunnlaget for forsyningssikkerheten med dagens løsning Alternativ 0, sammenliknet med dieselalternativet Alternativ 1. Gjennom arbeidet med forprosjektet i 2021 ble det gjort en risiko- og sårbarhetsanalyse der man sammenliknet tre ulike alternativer. I tillegg til de to ovennevnte ble et Alternativ 2 vurdert og forkastet i dette arbeidet, og vår vurdering begrenser seg derfor til å være en sammenlikning av de to første alternativene ref. Rapportens avgrensning i kap. 1.4.

4.1 RISIKOVURDERING FRA FORPROSJEKTRAPPORTEN

I Forprosjektrapporten fra 2021 konkluderer Multiconsult med at Alternativ 1, som vil si nedstengning av kullkraftverket hvor dagens reservekraft (diesel) benyttes som overgangsløsning, er den beste overgangsløsningen for Longyearbyen. Dette begrunnes med vurderinger (evalueringskriterier) som er gjort med tanke på forsyningssikkerhet, økonomi og miljø. Det er også lagt vekt på investeringskostnaden som skiller Alternativ 1 fra Alternativ 2, samt at Alternativ 1 er rimeligere, raskest å iverksette, at alternativet har relativt lave CO₂-utslipp og har like god sikkerhet som Alternativ 2.¹⁶

Risikogjennomgangen for ny overgangsløsning identifiserte færre risikoer ved Alternativ 1 sammenliknet med dagens løsning, Alternativ 0. Dagens løsning trekkes frem som en stabil løsning, men den er også sårbar. Driften med kull trekkes frem som komplisert, og tilgang på nøkkelpersonell med riktig kompetanse vil sannsynligvis være viktigere for dagens løsning enn for dieselalternativet. Alternativ 1 trekkes også frem som mer fleksibel enn dagens løsning. Blant de røde risikomomentene for dagens løsning trekkes fremtidig utfordring med leveranser av kull frem, samt utfordringer med tilgang på reservedeler og liten til ingen redundans i hovedkraftforsyningen. Med tanke på kostnader kommer dagens løsning marginalt bedre ut enn Alternativ 1 i 2021-rapporten, men dette utfallet kan se annerledes ut gitt dagens situasjon og påvirkningen den globale forsyningssituasjonen har på dieselpriser.

¹⁶ Multiconsult, 2021/179 Overgang til nytt energisystem Svalbard (forprosjektrapport) (2021).

4.2 GJENNOMGANG AV ROS-ANALYSEN I FORPROSJEKTRAPPORTEN

I avsnittet under gjør vi en gjennomgang av prosesser og leveranser som ble produsert i 2021, og vi kommenterer løpende våre innspill.

Forutsetninger

Det presiseres i Forprosjektrapporten at «*Risiko er vurdert for trussel/mulighet etter at anbefalte risikoreduserende tiltak er implementert*», så vi legger dette til grunn for vår vurdering.

Gjennomføring

Det ble avholdt tre risk-workshops i forbindelse med forprosjektet i 2021. På hver av disse tre var det med en rekke deltakere fra Multiconsult. Vi oppfatter at disse til sammen representerer bredde og pålitelighet med tanke på de faglige vurderingene som er gjort i analysearbeidet. På de to første workshopene (for Alternativ 0 og 1) deltok en prosjektleder fra Longyearbyen lokalstyre samt en representant for driften av Energiverket.

Alternativ 0 – Dagens løsning

ROS-analysen av Alternativ 0 Dagens situasjon er delt inn i 21 ulike konsekvenskategorier. Nesten samtlige kategorier innebærer hendelser som er vurdert til å innebære rød risiko, med unntak av nr. 18 «Dokumentasjon». Tiltak er beskrevet for de fleste av disse hendelsene.

I Forprosjektrapporten er det laget en oversikt over de truslene/hendelsene som ble vurdert som størst. Dette mener vi er ryddig, og en slik liste er et godt grunnlag for å jobbe videre med konkrete risikoreduserende tiltak. Å fremheve risiko på en slik måte er også i henhold til NVEs veileder, som vi har brukt aktivt ved vurderingen av ROS-analysen fra 2022. For dagens løsning er det trukket frem 11 trusler/hendelser med rød risiko etter tiltak, hvilket sier oss at dagens løsning totalt sett må oppfattes som en sårbar løsning som omfattes av mange mulige trusler.

Vi vurderer det som en styrke at analysen inkluderer vurderinger som omhandler organisasjon og kompetanse.

Alternativ 1 – Dieselalternativet

ROS-analysen for Alternativ 1 Dieselalternativet er delt inn i 8 konsekvenskategorier. Etter tiltak er det kun identifisert ett område der man fortsatt vurderer risiko som rød, og dette gjelder «primærnett fjernvarme». Til sammenlikning med Alternativ 0 har man altså identifisert langt færre risikoer og langt færre kritiske risikomomenter ved dieselløsningen.

Fordi Alternativ 1 representerer et fremtidig scenario må en ta høyde for at noen trusler/hendelser er mer krevende å overskue/identifisere enn for dagens løsning, som er mer kjent og der man kan trekke frem opplevde eksempler. Vi antar at erfaringer fra drift av dagens reservekraftforsyning gir noe relevant input til analysen, samtidig som at vi vil belyse at å trekke veksler på kompetanse fra andre anlegg, der man har operativ erfaring med dieselsystemer, kunne ha styrket påliteligheten til analysens resultater.

Vurdering av forsyningsikkerheten dieselalternativet gir sammenliknet med dagens løsning

For vurdering av forsyningssikkerhet, så er det flere hensyn som må veies opp mot hverandre. Energisikkerhet, effektsikkerhet, driftssikkerhet, leveringspålitelighet og økonomiske aspekter må vurderes og ses i sammenheng med akseptkriterier, tålegrenser og politiske prioriteringer. På grunn av dette har vi ikke grunnlag for å konkludere på om forsyningssikkerheten er *god nok* i noen situasjon.

Forprosjektrapporten tar for seg flere aspekter enn forsyningssikkerhet, som evalueringen vår er begrenset til å skulle omfatte. Innenfor tema forsyningssikkerhet trekkes det frem at

Alternativ 0 er sårbart mht. oversvømmelse/brann i kullgruven og endringer i svovelinnholdet til kull. Dette er ikke relevant for de andre alternativene.

De andre faktorene som skiller alternativene fra hverandre handler om driftsregularitet, reservedelssituasjon, organisasjon, kostnader og utslipp til miljø. Både tilgangen på reservedeler og driftssituasjonen med tanke på tilgangen og sårbarheten knyttet til kyndig personell trekkes frem som grunner til at Alternativ 1 er anbefalt fremfor dagens løsning. Det pekes på at «*man ikke lenger kun er avhengig av en enkel kilde til drivstoff*». Selve hovedkraftforsyningen i dagens løsning kommer fra gruvedriften på Svalbard. Likevel er også Alternativ 1 også låst til én type drivstoff. Til tross for at markedet teoretisk sett er større (flere produksjonssteder), vil vi påpeke at valget av en løsning som baserer seg på kun én type drivstoff/energikilde burde vært problematisert mer med tanke på innvirkningen tilgangen på dette drivstoffet har på forsyningssikkerheten.

Det kommer klart frem av matrisen fra risikovurderingen fra 2021 at det er vesentlige flere røde risikomomenter ved drift med dagens løsning fremfor drift med løsningen som er beskrevet i Alternativ 1. I vår vurdering av risikovurderingen fra 2022 peker vi på flere mangler. Til tross for at rapporten fra 2021 gir et grunnlag for å mene at Alternativ 1 er bedre med tanke på forsyningssikkerhet enn Alternativ 0 Dagens løsning, er det grunn til å mene at vurderingen fra 2021 bør suppleres for å kunne gi et mest mulig realistisk bilde av de to alternativene sett opp mot hverandre. Vi mener særlig at hendelser knyttet til den globale forsyningssikkerheten og tilgangen på diesel burde vært synliggjort i en revidert utgave av denne vurderingen.

Når det gjelder selve driftssituasjonen er det grunn til å tro at vurderingene som ble gjort i 2021 er et godt grunnlag for å sammenlikne de to alternativene. Det er en utfordring å skulle sammenlikne en løsning man allerede har solid erfaring med å drifte, med en teoretisk situasjon. Vi mener derfor at man bør gjøre en revidering av risikovurderingen fra 2022, både med tanke på de punktene vi har beskrevet i denne vurderingen, men også at man også trekker veksler på personell/kompetanse som har operativ erfaring med drift av dieselanlegg og som kan bidra med potensielle hendelser til risikovurderingen, slik at sammenlikningsgrunnlaget er mest mulig realistisk.

Vi har pekt på at det ikke foreligger en vurdering av energisikkerheten. Hvis man imidlertid legger til grunn at energisikkerheten ved dieselalternativet er god nok, så er vår vurdering at dieselalternativet representerer en bedre forsyningssikkerhet enn dagens løsning.

5 VURDERING AV PRISBANE OG USIKKERHET FOR PRISUTVIKLING PÅ DIESEL

Energiråvarer, slik som diesel, er utsatt for store prissvingninger. For å vurdere hvilke kostnader man kan stå overfor ved en overgang fra en kullbasert energiforsyning til dieselaggregater er det derfor viktig med et velfundert kunnskapsgrunnlag som tar høyde for denne usikkerheten.

I denne analysen har vi utviklet tre prisutviklingsscenarioer. I referansescenarioet, som er den mest sannsynlige utviklingen, forventer vi at dieselprisen faller fra 8,55 kroner per liter i 2023 til 7,75 kroner per liter i 2026. Utviklingen er i tråd med Lokalstyrets egne analyser, men nivået er noe lavere enn de prisene som legges til grunn i Svalbard Energi sitt budsjett. Forskjellen anses som liten når man tar usikkerheten i markedet i betraktning.

Videre ser vi at en rekke sentrale usikkerheter gjør at man må ta høyde for et betydelig utfallsrom de neste årene. Vår analyse viser at dieselprisen kan øke til 16 kroner per liter dersom etterspørselen øker og/eller tilbudet reduseres betydelig, eksempelvis som konsekvens av en krig i oljeproduserende regioner. I lavscenariet finner vi en dieselpris på 4 kroner per liter.

Ettersom Svalbard ligger utsatt til, rent geopolitisk, bør man også ta innover seg at kostnaden ved å transportere diesel vil kunne påvirkes av omstendigheter som ligger utenfor lokalstyrets kontroll. Eksempelvis kan en eskalering i konflikten mellom vesten og Russland øke risikoen for transport i nordområdene. Vi har ikke empirisk grunnlag for å vurdere hvor mye prisene kan øke i en slik situasjon. Vi kan imidlertid illustrere hvor sensitiv dieselkostnaden er for en økning i transportkostnaden. Våre estimater viser at en dobling av transportkostnaden vil øke prisen i høyscenariet med 12,5 prosent, mens en femdobling vil øke prisen i høyscenariet med 45 prosent. Disse estimatene er kun ment som illustrative eksempler og må ikke tolkes som estimater på reelle kostnader i en anstrengt situasjon.

I dette kapittelet presenterer vi forventet utvikling i dieselpriser på Svalbard basert på tre ulike scenarioer. Vårt referansescenario er basert på informasjon fra råvaremarkeder om forventet dieselprisutvikling i Europa fra 2023 til og med 2026, og dagens transportkostnader. Referansescenarioet anses å være det mest sannsynlige estimatet på utvikling i dieselpriser, gitt dagens informasjon om endringer i prisdrivende faktorer. I tillegg presenterer vi et høy- og et lavscenariet som reflekterer globale/regionale sjokk i sentrale markedsforhold.

Analysen setter søkelys på de fire viktigste faktorer som påvirker dieselprisen på Svalbard:

- Utvikling i globale råoljepriser.
- Endringer i produksjonskapasitet og behov for diesel (som driver prisforskjeller mellom olje og diesel).
- Transportkostnad for å frakte diesel til Svalbard fra fastlandet.
- Valutasvingninger.

De fire faktorene er i stor grad uavhengig av hverandre. Ved å dekomponere totalprisen i disse faktorene kan vi derfor vurdere hvordan dieselprisene på Svalbard vil kunne utvikle seg, basert på hvilken retning de ulike faktorene trekker dieselprisene. Analysen av utvikling i råoljepriser baserer seg på veletablerte strukturelle modeller av råoljemarkedet som tar hensyn til ekstreme endringer i markedsforhold. Vurdering av mulig utvikling av raffinerikapasitet, valutakurs og kostnader ved å transportere diesel til Svalbard er basert på våre egne analyser. Ved å gjøre en analyse av hver enkelt komponent som påvirker dieselprisen kan man forutsi endringer i drivstoffpriser ved ekstremhendelser.

Longyearbyen lokalstyre bør være forberedt på ekstremisituasjoner uavhengig av sannsynligheten for at de skal inntreffe. Det er imidlertid umulig å vurdere sannsynligheten av slike hendelser.

Analysen er bygget opp som følger: Delkapittel 5.1 oppsummerer vurderinger av dieselpriiser på Svalbard gjort i eksisterende analyser. I 5.2.1 starter med å presentere markedsforventninger om utvikling av dieselpriis i Europa. Videre vil vi vurdere usikkerheten og utviklingen i markedet knyttet til råolje, diesel crack-spread, samt transportkostnader og valutarisiko. I Delkapittel 4.3 redegjør vi for de tre prisscenarioer for utvikling av dieselpriis i Longyearbyen basert på de øvrige delanalysene.

5.1 ESTIMATER PÅ DIESELPRIISER PÅ SVALBARD I EKSISTERENDE ANALYSER

I Longyearbyen lokalstyres Energiplan¹⁷ påpekes det at importert drivstoff er sårbart for svingninger i markedet. Det er stor usikkerhet knyttet til fremtidige dieselpriiser på grunn av faktorer som krig, pandemi og grønn omstilling. I dokumentet blir både forventet prisutvikling og usikkerhet presentert. Analysen av forventede dieselpriiser er basert på data fra futuresmarkedet fra desember 2022. Disse viser en prisnedgang fra over 7,5 kroner per liter i desember 2022 til litt over 6 kroner per liter i desember 2026. Prisene inkluderer ikke transportkostnader til Svalbard. På grunn av volatiliteten i diesel- og råoljepriser kan markedet variere betydelig fra uke til uke og fra måned til måned. Vi har derfor sammenlignet futuresmarkedet fra desember 2022 med forwardkurven i februar 2023. Resultatet viser at markedsprisforventninger er litt lavere i februar 2023 enn de var i desember 2022. En mer detaljert analyse er presentert i kapittel 5.2.

Analysen av usikkerhet som presentert i Energiplanen er sannsynligvis basert på tidsseriemodeller som tar hensyn til historiske variasjoner i priser. Dette er en standard tilnærming i slike analyser, men med noen sentrale svakheter. For det første vil ikke slike analyser synliggjøre konsekvensene av ekstremhendelser. Den russiske invasjonen av Ukraina og den påfølgende energikrisen det har medført viser relevansen av å også synliggjøre de potensielle konsekvensene av slike hendelser. For det andre vil analyser basert på historiske svingninger i liten grad ta høyde for langsiktige utviklingstrender på tilbuds- og etterspørselssiden i et energimarked i endring. Vi presenterer derfor i vår analyse en annen tilnærming med scenarioanalyse basert på en strukturell modell som kan predikere påvirkning av ekstremhendelser.

Longyearbyen lokalstyre påpeker også at dieselpriiser i Longyearbyen er sammensatt av to faktorer: dieselpriiser i Europa, og logistikk og håndtering til Longyearbyen. Dieselpriisene i Europa varierer med de daglige svingningene i oljemarkedet og vil derfor være mer volatil. Longyearbyen må kjøpe diesel fra det åpne markedet, og dieselpriisene i Longyearbyen følger derfor svingningene i det europeiske markedet. Dieselpriisene i Europa kan sies å bli påvirket av to faktorer: pris på råolje og diesel crack-spread, som bør analyseres separat. En slik analyse av diesel-spesifikke faktorer, som i mer eller mindre grad er uavhengig av det underliggende oljemarkedet, kan forklare grunnen til forventet dieselpriisnedgang. Dette vil diskuteres videre i delkapittel 5.2.

¹⁷ Longyearbyen Lokalstyre (2023) Energiplan Longyearbyen, Energiomstilling Longyearbyen 2023-2030

5.2 VURDERING AV USIKKERHET

5.2.1 DIESELPRIS - MARKEDSFORVENTINGER

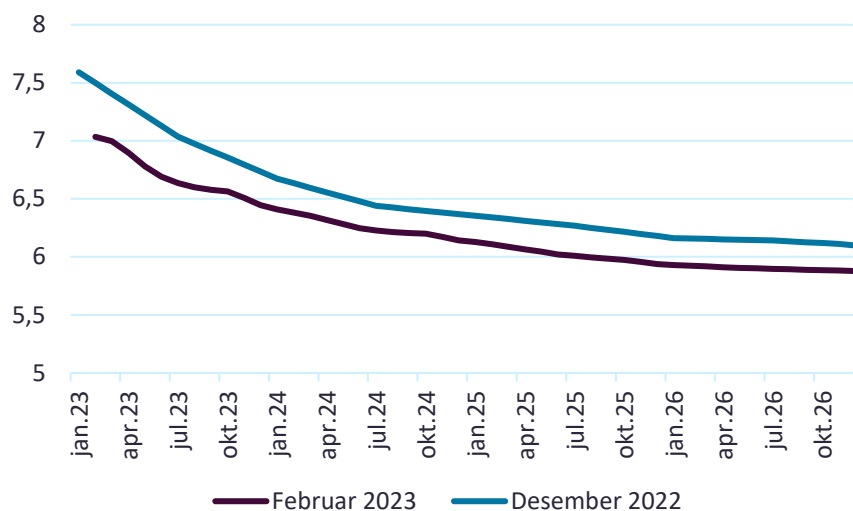
Dieselpriiser (uten innregnet transportkostnad) på europeiske markeder er forventet å falle fra rundt 7 kroner per liter i dag til rundt 6 kroner per liter i desember 2026. Dieselpriiser på forskjellige fremtidige leveringstidspunkter (forwardkurve) er vist i Figur 5. Dieselforwardkurver fra desember 2022 og februar 2023 frem til desember 2026. Kilde: ICE og Longyearbyen Lokalstyre (2023).. Kurven gir en indikasjon på hva markedet forventer om prisene på diesel i fremtiden. Som understreket Energiplanen har man velfungerende futures- og forwardmarkeder¹⁸ i Europa. Dette gjør at man kan låse inn en fremtidig flytende prisseksponering mot en fast pris. På denne måten kan Longyearbyen lokalstyre allerede i dag sikre en pris på fremtidige partier med diesel, selv om dette ikke inkluderer leveranse.

Analyse av forwardkurver er kanskje den viktigste delen av vår prisanalyse. ICE-børsen tilbyr for eksempel futures-kontrakter med oppgjør helt frem til 2029. Kontraktene er utformet basert på underliggende fysiske markeder i ARA-regionen (Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen). Slike kontrakter brukes som prisreferanse for all dieselhandel i Europa.

De siste månedene har vært preget av veldig høy markedsustabilitet, med oljepriser som går opp og ned med så mye som 25 % i løpet av én måned. Det er derfor viktig å sjekke om analysen av forwardkurven fra desember 2022, som det vises til i Energiplanen, fortsatt gir et godt bilde av dagens forventinger om den fremtidige prisutviklingen på diesel.

I Figur 5 sammenligner vi derfor forwardkurven fra Energiplanen (desember 2022) med forwardkurven fra februar 2023. Som illustrert ved den svarte kurven ligger europeiske futurespriser på diesel i dag bare marginalt lavere, sammenlignet med hva de gjorde i desember 2022. I desember 2022 var forventet pris for februar 2023 46 øre, eller 6,5 prosent, høyere enn forventingen for samme periode i februar 2023. Forskjellen mellom de to prognosene reduseres til rundt 20 øre per liter eller 4 % i desember 2026. Med andre ord avviker ikke dagens markedsforventninger mye fra forventningene man hadde i desember 2022.

¹⁸ Futures og forward er avtaler mellom to parter om å kjøpe eller selge et finansielt instrument til en fastpris på en bestemt fremtidig leveringsdato. Forskjellen er at futures er standardiserte avtaler omsatt på regulerte terminbørser, mens forward er skreddersydde avtaler omsatt direkte mellom parter.



Figur 5. Dieselforwardkurver fra desember 2022 og februar 2023 frem til desember 2026. Kilde: ICE og Longyearbyen Lokalstyre (2023).

For å få bedre forståelse av endringer i dieselpriiser og usikkerheten knyttet til prisutviklingen skal vi i de to neste delkapitlene analysere råoljepriser og diesellolje-spreaden.

5.2.2 PRISBANER FOR RÅOLJE

Råoljepriser blir analysert hver dag av mange hundre analytikere verden over. Det finnes flere metoder for å lage prisprognoser. Den første er tidsseriemodeller basert på futures priser. Slike modeller fungerer godt på kort sikt. På lang sikt øker imidlertid usikkerheten betydelig. Dette skyldes at prisen på lang sikt er avhengig av investeringsbeslutninger i oljeproduiserende land, noe tidsseriebaserte modeller ikke tar hensyn til. Slike modeller er heller ikke egnet til å forutsi konsekvensene av mer ekstreme hendelser, som for eksempel krigen i Ukraina.

For å kunne presentere en prisbane som viser mulig prisnivåer også under ekstreme hendelser, baserer vi vår analyse på amerikanske Energy Information Administration (EIA) og deres *Annual Energy Outlook*¹⁹. Modellen deres tar blant annet hensyn til faktorer som endringer i etterspørsel etter petroleumsprodukter, beslutninger fra OPEC, tilbudet av andre væsker og IMO-konvensjonen for å forutsi fremtidige råoljepriser. EIA legger frem tre ulike prisscenarioer på råoljeprisen frem mot 2050. Disse er illustrert i Figur 6.

I dag ligger råoljeprisen på rundt 80 dollar per fat. I EIAs referansescenario faller oljeprisen til 60 dollar per fat i 2023 på grunn av lavere etterspørsel enn i dag. Prisen forventes deretter å øke til 66 dollar per fat fra 2024 og frem mot 2026.

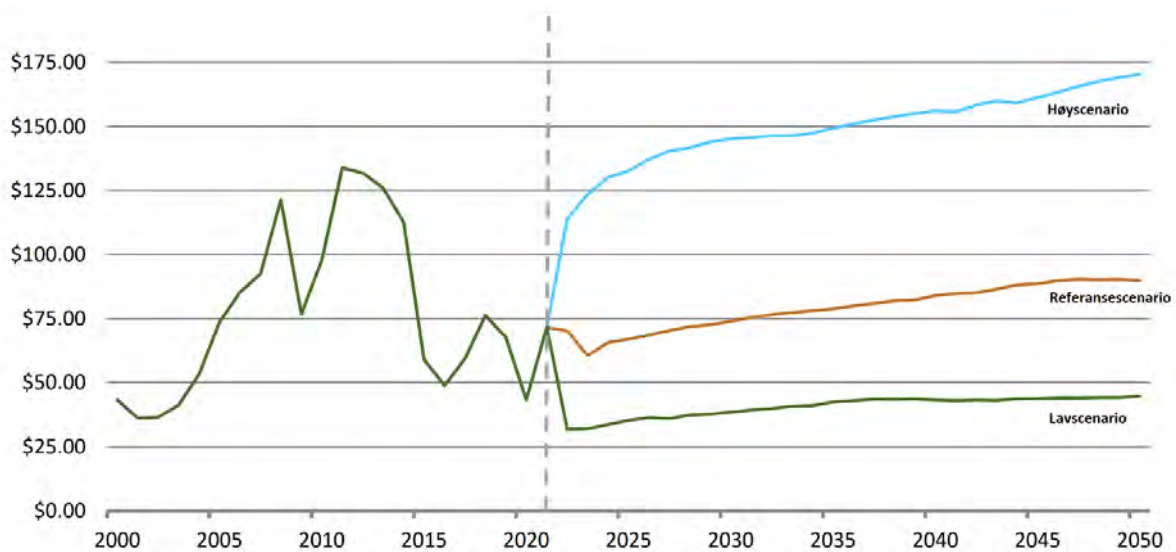
Høy- og lavscenariet kan tolkes som ytterpunktene i EIA sin modellering av prisutviklingen i oljemarkedet. I høyprisscenario øker prisen til over 130 dollar per fat i 2026, en dobling sammenlignet

¹⁹ <https://www.eia.gov/outlooks/aeo/assumptions/pdf/international.pdf>

med referansescenarioet. Det er flere faktorer som driver prisen opp. For det første legger EIA til grunn at den globale etterspørselen etter råolje er betydelig høyere som følge av en sterkere økonomisk utvikling og høyere befolkningsvekst. I tillegg antas det at det globale tilbudet av råolje vil være lavere enn i referansescenarioet på grunn av høyere produksjonskostnader, strengere miljøreguleringer og geopolitiske faktorer, noe som begrenser tilbudet. Økt etterspørsel og redusert tilbud «trekker i samme retning» og gir ett betydelig press på markedsprisen.

I lavscenario reduseres prisen til 32 dollar per fat i 2023. I motsetning til høyprisscenariet antas det i lavprisscenariet at den globale etterspørselen etter råolje vil være lavere enn i referansescenarioet på grunn av svakere økonomisk vekst og lavere befolkningsvekst. I tillegg antas det at det globale tilbudet av råolje vil være høyere enn i referansescenarioet på grunn av lavere produksjonskostnader, mindre strenge miljøreguleringer og geopolitiske faktorer som øker tilbudet og driver prisen ned.

Lavt og høyt råoljeprisscenario, vist i Figur 6, er grunnlaget for våre dieselpriisscenarier på Svalbard som blir beskrevet i delkapittel 5.3.



Figur 6: Prisbaner på råolje frem mot 2050, Kilde: EIA.

5.2.3 UTVIKLING I RAFFINERIMARGINER

Det siste året har raffinerimarginene ved å produsere diesel, den såkalte diesel crack-spreaden, vært historisk høy. Denne forskjellen er også en av hoveddrivkreftene for utviklingen av dieselpriiser. Som Figur 7 viser, har prisforskjellen mellom diesel og råolje økt fra en gjennomsnittlig verdi på 22 øre per liter i perioden 2010-2019 til over 4 kroner per liter i de siste seks månedene (august 2022 til januar 2023).

Diesel crack-spreaden påvirkes av en rekke faktorer, blant annet kostnadene ved å destillere råolje. Disse kostnadene var inntil nylig det som drev forskjellen i pris mellom diesel og råolje. Økningen i forskjellen som man har sett i nyere tid er imidlertid ikke relatert til en økning i produksjonskostnader. Økningen skyldes i stor grad at det har vært lav raffinerikapasitet som en følge av redusert etterspørsel under COVID19-pandemien, lavt globalt lagringsnivå av diesel, og restriksjoner på tilgang av råolje fra Russland etter Russlands invasjon av Ukraina. Fra 5. februar 2023 inkluderer dette også en embargo for russisk diesel som Europa, inkludert Norge, var en stor importør av.

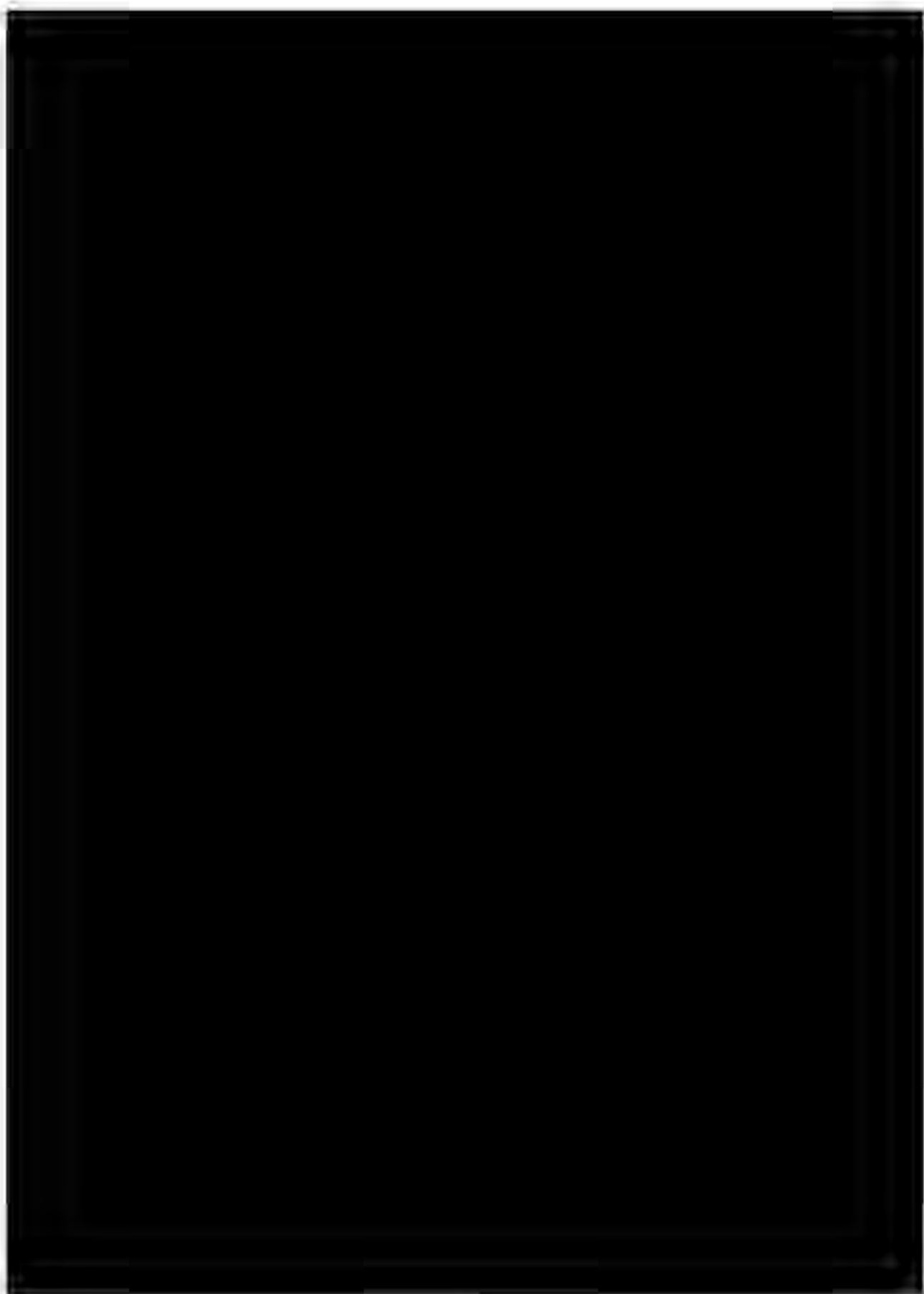
Vi forventer en reduksjon i diesel crack-spreaden i fremtiden. For det første vil effekten av olje- og dieselembargoet svekkes. Embargoen reduserer ikke den globale mengden av råolje og diesel direkte, men den fjerner de eksisterende handelsrelasjonene. I løpet av de neste månedene vil dieselgrossister i Europa erstatte diesel fra Russland med økt import fra USA og Midtøsten for å sikre tilstrekkelig mengde av råolje og diesel i Europa. I tillegg vil ny produksjonskapasitet åpne i 2023. Forventet vekst i raffinerikapasitet i Midtøsten (Kuwait og Oman), Nigeria, Mexico og Kina tilsvarer rundt 2 prosent av global produksjonskapasitet som vil også føre til en reduksjon i diesel crack-spreaden. Dessuten vil den forventede økonomiske nedgangen bidra til et lavere press på dieselprisene. Reduksjon av diesel crack-spreaden er hovedårsaken til den forventede reduksjonen i dieselpriser fremover i vårt referansescenario.



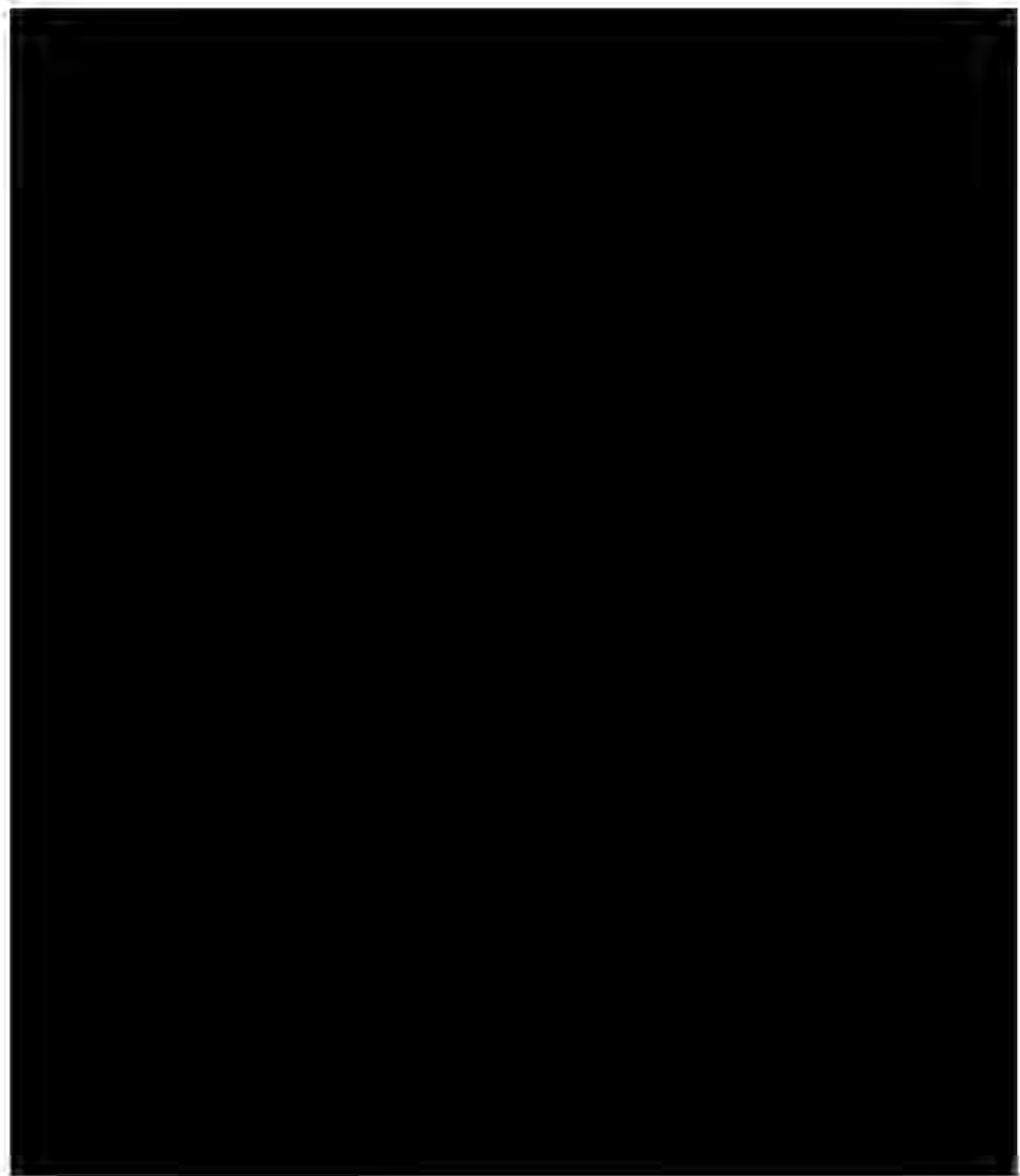
Figur 7: Diesel priser og diesel crack-spread mellom 2007 og 2023. Kilde EIA.

Det kan leses av Figur 7 at diesel crack-spreaden vanligvis er lav under normale forhold. Den kan imidlertid øke betydelig i perioder med uro i markedet. I vår scenarioanalyse antar vi at i lavscenariet vil diesel crack-spread ligge på det langsiktige likevektsnivået, som gjennomsnittet av spredningen i perioden 2010-2019. I høyscenariet antar vi imidlertid at diesel crack-spread vil ligge på et høyt nivå, definert som gjennomsnittet av de siste seks månedene.









[Redacted text block]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

6 KONSEKVENSER FOR STRØM- OG FJERNVARMEGEBYRER - ANALYSE AV KONSEKVENSENE FOR SLUTTBRUKER

Overgangen fra kullkraftverk til energi produsert med diesel i Longyearbyen vil få konsekvenser for sluttbrukerne i form av endrede strøm- og fjernvarmegebyrer. Våre analyser underbygger tariffene som er lagt til grunn for gjeldende budsjett, men viser samtidig at det er stor usikkerhet.

Referansescenario avviker ikke nevneverdig fra det som er lagt til grunn i budsjettet. Mye av differansen kan tilskrives forskjeller i dieselpriiser. De øvrige forskjellene drives av antagelser vi har vært nødt til å gjøre på grunn av manglende informasjon/datagrunnlag og metodiske hensyn. Dersom man legger til grunn vårt høyscenario må forbrukerne være forberedt på en gebyrøkning på 50-60%, sammenlignet referansebanen. For en kunde med et samlet forbruk på 10.000 kWh innebærer dette en merkostnad på 18 300 kr per år. Tilsvarende økning, i prosent, får også de øvrige kundegruppene, samt fjernvarmetariffen. Denne typen prisusikkerhet er det viktig å ta høyde for i det videre arbeidet med energiomlegging på Svalbard. En eventuell økning i risikoen knyttet til transport av diesel vil forsterke prisseffekten i høyscenarioet.

Tabell 16 - Gjennomsnittlig strømtariff (2024-2026) gitt ulike prisscenarioer

Strømtariff (under 10.000 kWh), gitt:	Snitttariff 2024-2026
Tariff som er lagt til grunn i budsjett 2023-2026	3,07 kr/kWh
Høyscenario (gjennomsnittlig dieselpriis på 15,95 kr/liter)	4,82 kr/kWh
Referansescenario (gjennomsnittlig dieselpriis på 7,91 kr/liter)	2,99 kr/kWh
Lavscenario (gjennomsnittlig dieselpriis på 3,69 kr/liter)	2,02 kr/kWh

I dette kapittelet har vi vurdert hvilke konsekvenser ulike prisbaner for dieselleveranser vil påvirke energikostnadene på Svalbard. Analysene bygger videre på scenarioene utviklet i forrige kapittel. Vi presenterer først hvilke grunnlagsdokumenter som vi har benyttet. Deretter redegjør vi for forutsetningene som er lagt til grunn i beregningene, i tillegg til metoden som er brukt for å kvalitetssikre strøm- og fjernvarmegebyrer. Til slutt presenterer vi spesifikke prisestimater for ulike forbrukergrupper.

6.1 GRUNNLAGSDOKUMENTER

Det første grunnlagsdokumentet vi har fått tilgang til er Svalbard Energi AS (tidligere Energiverket) sitt budsjett for 2023-2026. I dette inngår kostnader og inntekter fordelt på tilhørende kontogrupper. Inntektene kommer hovedsakelig fra salg av strøm og fjernvarme til sluttbrukere. Kostnader er fordelt etter ulike kostnadsgrupper, hvor driftsutgifter utgjør den største utgiftsposten. I driftsutgifter inngår blant annet diesel for produksjon, kull for produksjon og strøm for produksjon. Ettersom kullkraftverket i Longyearbyen stenges høsten 2023, vil det kun være diesel for produksjon som er av interesse for vårt

oppdrag. Kostnaden for kull for produksjon er tatt ut av budsjettet fra og med 2024. Siden 2023 er et overgangsår med bruk av både diesel og kull har vi ta utgangspunkt i budsjettet fra 2024, som vil gi et mest riktig bilde av Svalbard Energi AS sine kostnader ettersom kullkraftverket da vil være avvirket.

I Gebyrregulativ 2023 fra Svalbard Energi AS oppgis gebyrsatsene som ligger til grunn i budsjettet 2023-2026. Gebyrregulativet inkluderer også oversikt over priser for ulike monterings- og demonteringsjobber, i tillegg til stenge-/åpningsgebyr for abonnementet. Dette vil inngå som inntekter for Svalbard Energi AS, men er ikke tatt med i våre beregninger, da vi ikke har noen mulighet til å si noe om omfanget av denne typen tjenester eller skille det ut i budsjettet. Dette kan føre til overestimering av gebyrsatsene da slike tjenester inngår som en inntekt for Svalbard Energi AS, noe som isolert skulle tilsi en reduksjon i gebyrene som betales av sluttbruker.

Multiconsult sitt notat fra 2021²⁵ inneholder tekniske beregninger av dieselforbruk for de ulike alternativene for midlertidig energiforsyning i Longyearbyen. Notatet vil derfor fungere som et sammenligningsgrunnlag til våre beregninger.

I en presentasjon fra lokalstyremøtet i Longyearbyen Lokalstyre²⁶ presenteres en overgangsløsning til dieseldrift i Longyearbyen. Her understekes det at en av ulempene med å produsere strøm ved hjelp av dieselaggregater er at markedsprisen på diesel er uforutsigbar. I tillegg er det i denne presentasjonen det presiseres at fra 1.januar 2023 vil nesten all fjernvarmeforbruk faktureres etter måler.

6.2 FORUTSETNINGER I ANALYSEN

Basert på tallgrunnlaget i budsjettet og kommunikasjon med Svalbard Energi tar vi utgangspunkt i at energiforbruk, dieselforbruk og faste kostnader vil være slik som budsjettet. Interninntektene som er oppgitt i budsjettet er ikke inkludert i beregningene. I kvalitetssikringen tas det utgangspunkt i at det kun er dieselprisen som varierer, mens strøm- og fjernvarmeforbruket, og dermed også dieselforbruket, holdes fast. Når det gjelder disse parameterne, dieselpris og dieselforbruk, baserer vi oss utelukkende på datagrunnlaget presentert av Svalbard Energi, mens fremtidig dieselkostnad vil basere seg på kildene presentert i kapittel 4. Dieselforbruk er en funksjon av energibehov og virkningsgraden til dieselgeneratorene. Derfor burde det være mulig å kalkulere dieselforbruk gitt energibehovet og virkningsgrad. Ettersom vi kun har informasjon om netto forbruk av strøm og fjernvarme, som ikke inkluderer energi tapt i transmisjonen og energi som brukes til Svalbard Energi sitt eget forbruk, har vi ikke grunnlag for å beregne dieselforbruk på egenhånd.

Basert på Svalbard Energi sitt budsjett tar vi utgangspunkt i at de faste kostnadene vil være slik som budsjettet. Det som derimot er relevant for kvalitetssikringen er de variable kostnadene som kan knyttes til diesel for produksjon. Dersom dieselprisen øker, må de økte kostnadene til diesel for

²⁵ Vedlegg 2, RIMek Beregning dieselforbruk (2021)

²⁶ Orientering overgangsløsning BP2-2 lokalstyremøte 15112022

produksjon finansieres gjennom et økt gebyr til forbruker. Dersom noen av forutsetningene skulle endre seg vil dette få konsekvenser for sluttbrukerne i form av endrede gebyrsatser på strøm og fjernvarme. I kvalitetssikringen tar vi ikke hensyn til priselastisitet på forbruk. Det kan tenkes at energiforbrukere vil endre sitt forbruk dersom satsene blir høye, men dette er ikke lagt inn i modellen. Vi forutsetter at forbruksmønsteret ikke endres som følge av endrede energigebyrer.

I budsjettet er det lagt til grunn et selvkostprinsipp over fire år. Dette innebærer at inntekter skal være lik kostnadene over en fireårsperiode. Inntekter og kostnader varierer naturlig nok mellom år. Det er for eksempel budsjettet med et underskudd i 2023 og 2024, mens det er budsjettet at man går med overskudd i 2025 og 2026. Vi legger til grunn et selvfinansieringsprinsipp for hvert år for å forenkle analysen. Ytterligere forutsetninger i modellen bygger på tidligere gjennomførte beregninger. Disse forutsetningene følger i de neste delkapitlene.

6.2.1 FREMTIDIG ENERGIBEHOV

Vårt anslag på energibehov beror på budsjettet vi er forelagt. Vi legger antakelsene i budsjettet til grunn, fordi dette inneholder den relevante øvrige informasjonen knyttet til drift av energiverket. Våre beregninger resulterer i et forventet energibehov av strøm på 35,5 GWh strøm og 60,2 GWh fjernvarme. Dette baserer seg på oppgitte salgsvolum i budsjettet. Forventet årlig strøm- og fjernvarmeforbruk er antatt å være konstant frem til 2030.

Det finnes flere ulike kilder som anslår det fremtidige energibehov i Longyearbyen. Multiconsult²⁷ har blant annet beregnet kostnader for dieselforbruk i de ulike alternativene for midlertidig energiforsyning i Longyearbyen. I disse beregningene legges det til grunn at det skal produseres totalt 26 GWh elektrisk energi (strøm) og 74 GWh termisk (fjernvarme). Det er noen avvik mellom det som er beregnet i Multiconsults notat og det som følger av budsjettet fra Svalbard Energi. Vurdering av energibehovet er utenfor dette oppdraget, og det er derfor ikke grunnlag for å vurdere hvilket anslag som er det riktige.

Vi har også vært i kontakt med Longyearbyen lokalstyre (eier av Svalbard Energi AS). De oppgir et forventet energibehov på 38 GWh strøm og 71 GWh fjernvarme. Våre beregninger avviker noe fra dette da det i budsjettet oppgis energi levert til sluttbrukere og ikke estimert produksjon av strøm og fjernvarme.

²⁷ Vedlegg 2, RIMek Beregning dieselforbruk (2021)

Tabell 17 - Forventet fremtidig energibehov

Kilde	Forventet energibehov (GWh)	
	Elektrisk energi	Termisk energi
Multiconsult (Vedlegg 2, RIMek Beregning dieselforbruk)	26	74
Budsjett 2023-2026 (våre beregninger)	35,5 ²⁸	60,2 ²⁹
Svalbard Energi AS	38	71

Det er verdt å påpeke at fremtidig strømbehov er forventet å øke, mens fjernvarmebehovet vil reduseres frem mot 2030. Dette ble presentert av Longyearbyen lokalstyre i Energiplan Longyearbyen³⁰. Det vil derfor være avvik mellom våre beregninger som tar utgangspunkt i budsjettet. I vår analyse bruker vi ikke informasjonen presentert av Longyearbyen lokalstyre, som legger til grunn at fremtidig strøm- og fjernvarmebehov endres.

6.2.2 FREMTIDIG DIESELFORBRUK

Per i dag produseres og leveres det energi som kombinerer kull og diesel. Dieselforbruket vil naturlig nok øke etter at kullkraftverket i Longyearbyen avvikles. Fremtidig energibehov får også konsekvenser for fremtidig dieselforbruk. Prognosene for dieselforbruk tilsier at det vil være behov for 12.000-13.000 m³ diesel per år³¹. Det er noe sprik mellom prognosene for fremtidig dieselbehov. I notatet levert av Multiconsult³² som beregner kostnader for dieselforbruk for ulike alternativer for midlertidig energiforsyning i Longyearbyen kommer de frem til et dieselbehov på i overkant av 12.000 m³ diesel per år.

I dialog med lokalstyret oppgis det et årlig dieselforbruk på 13.200 m³. Ved å ta utgangspunkt i Svalbard Energi sitt budsjett for 2023-2026, hvor det er lagt til grunn en dieselpriis på 9 kroner i budsjettet for

²⁸ Summen av salgsvolum av strøm oppgitt i budsjettet. Salgsvolumet fordeler seg på ulike forbrukergrupper avhengig av hvor mange kWh som forbrukes.

²⁹ Basert på omsetningen fra to typer kunder - de med og uten fjernvarmemåler - har vi utarbeidet et estimat for energibehovet til kundene uten måler. I budsjettet mottar vi kun informasjon om energiforbruket til kundene med måler, mens de uten måler betaler for fjernvarme per kvadratmeter, og vi mottar informasjon om deres totale omsetning. Vi har estimert forbruket til denne gruppen ved å anta at gjennomsnittlig omsetning per enhet energi levert er den samme for begge gruppene.

³⁰ 2022.10.18 LS Energiplan publisering

³¹ Oppdragsavtale s. 26

³² Vedlegg 2, RIMek Beregning dieselforbruk (2021)

2025 og dieselkostnader for produksjon er budsjettert til 112.767.600 kroner, vil totalt dieselforbruk være omtrent 12.530 m³. Selv om totalt dieselbehov per år varierer mellom kilder, er det dieselforbruket i budsjettet som legges til grunn i de videre beregningene for å sikre mest mulig konsistens.

Tabell 18 - Oversikt over kilder til anslag på dieselforbruk

Kilde	Forventet dieselforbruk (m ³)
Oppdragsavtale	12.000-13.000
Multiconsult	12.178
Budsjett 2023-2026	12.530
Svalbard Energi AS	13.200

6.2.3 GEBYRSTRUKTUR

Gebyrsatsene for strøm og fjernvarme, i tillegg til fremtidige volumsanslag, som ligger i Svalbard Energi sitt budsjett, er gitt av Gebyrregulativ 2023 fra Svalbard Energi AS. Vi bruker den samme overordnede tariffstruktur som i gebyrregulativet. I gebyrregulativet for fjernvarme er det kun oppgitt én sats for fjernvarme til kunder uten måler i gebyrregulativet, mens det i budsjettet opereres med en lav og en høy sats avhengig av størrelsen på boligen. Gebyrer per 2023 fra budsjettet er oppgitt i tabellen under.

Tabell 19 - Avgifter for strøm og fjernvarme per 2023

	Gebyrsatser per 2023			
	Fast avgift per abonnement per år	Strømtariff (per kWh) (forbruk under 10.000 kWh)	Middels tariff (per kWh) (forbruk 10.000-50.000 kWh)	Høy tariff (per kWh) (forbruk over 50.000 kWh)
Strøm	2888,07	2,42	2,67	2,91
Fjernvarme	3888,07	0,57 (/kWh)	13,02 (/m ²)	20,52 (/m ²)

Av forbruker skal det betales en årlig avgift per abonnement for både strøm og fjernvarme, som i 2023 er på henholdsvis 2883 kroner og 3888 kroner. I 2025 er disse budsjettert til å øke til henholdsvis 3647 kroner og 4919 kroner.

Når det gjelder fakturering av strøm er det vanligvis én strømmåler per husholdning. Den laveste tariffen for strøm ligger på 2,42 kroner per kWh i 2023, gitt at man bruker mindre enn 10.000 kWh strøm i året.

Det er denne prisen per kWh vanlige forbrukere typisk betaler. Prisen som er lagt til grunn for strømforbruk over henholdsvis 10.000 kWh til og med 50.000 kWh og forbruk over 50.000 kWh er 2,67 kroner og 2,91 kroner. Per i dag er derfor prisen per 1 kWh levert strøm (for forbrukere som bruker under 10.000 kWh strøm årlig) 4,2 ganger høyere enn prisen på 1 kWh levert fjernvarme (for forbrukere som faktureres etter måler). Dette forholdstallet mellom grunngebyr for strøm og grunngebyr fjernvarme er forutsatt at holdes fast frem til 2030, i tråd med slik det er regnet ut i budsjettet for 2023. Forholdstallet mellom strømprisen for høyere forbruk av strøm (strømforbruk over henholdsvis 10.000 kWh til og med 50.000 kWh og forbruk over 50.000 kWh) og grunngebyr fjernvarme er henholdsvis 4,64 og 5,07. Disse forholdstallene er også antatt å holde seg like frem mot 2030.

I motsetning til fakturering av strøm vil fakturering av fjernvarme innebære at en fjernvarmemåler ofte måler forbruket for flere husholdninger, slik som for eksempel vil være tilfellet i sameier. Per i dag faktureres fjernvarmeforbruk etter antall kWh brukt eller etter størrelse på boligen (per kvadratmeter). Grunngebyret per kWh er 0,57 kroner dersom man har fjernvarmemåler. I budsjettet er det lagt til grunn at 115 boenheter har fjernvarmemåler. Videre er det lagt til grunn en lav og en høy sats avhengig av størrelsen på boligen, som ikke faktureres etter måler. Vi forutsetter at alt forbruk av fjernvarme faktureres etter måler fra 01.01.2023³³. For enkelhets skyld legger vi derfor til grunn at alle kunder har måler som måler forbruk og at dette ikke faktureres per kvadratmeter. Det legges derfor til grunn én gebyr for fjernvarme som vil være en sats som betales per kWh med fjernvarme brukt. Denne antakelsen impliserer at inntektene fra målerleie vil øke. Vi har ingen informasjon om eksakt antall fjernvarmemålere som benyttes i dag. Av budsjettet kan det leses at omtrent halvparten av omsetningen fra fjernvarme kommer fra de som har fjernvarmemåler. Ettersom omtrent alle boenheter vil ha installert måler i 2023 legger vi til grunn at antall målere øker til 230.

Selv om forbruker både betaler et årlig fastledd og et energiledd vil det kun være det variable energileddet som endres i våre analyser som følge av endringer i dieselprisen. Det er budsjettet at alle gebyrene skal øke med 15 % i 2024 og med 10 % årlig fra og med 2025 til 2030. I våre beregninger av strøm- og fjernvarmegebyrer forutsetter vi at den faste målerleien per strømaabonnement per år og måleravgiften per abonnement holdes lik den som er gitt i budsjettet for 2024. Dette impliserer at endringer i dieselprisen kun vil få konsekvenser for de månedlige strøm- og fjernvarmegebyrene, og ikke fastleddene som betales årlig.

6.2.4 ANDRE DRIFTSKOSTNADER

Vi benytter budsjetterte kostnader fra 2024 og fremover da disse reflekterer en situasjon hvor man har gått helt vekk fra strøm produsert ved hjelp av kullkraft. I Energi Svalbard sitt budsjett er det flere kostnadskategorier. Disse omfatter blant annet lønn inkludert sosiale utgifter og refusjon fra NAV, renter og avdrag, avskrivninger og kalkulatorisk rentekostnad og driftsutgifter. Driftsutgifter inkluderer

³³ Det er kun er et sameie som ikke har måler per i dag (ref. Orientering overgangsløsning BP2-2 Lokalstyremøte 15.11.2022)

for eksempel kostnader til utstyr, møbler, og kostnader knyttet til opplæring av nye ansatte. I driftsutgifter inngår også som nevnt diesel for produksjon og kull for produksjon. Vi anser diesel for produksjon for å være den eneste variable komponenten som faller inn under driftsutgifter, og har derfor skilt ut denne som en egen «kategori». De totale variable kostnadene for diesel for produksjon vil være avhengig av dieselprisen og dieselforbruket.

Det kan leses av budsjettet at de totale kostnadene i 2024 er budsjettetert til omtrent 192,5 millioner kroner. Ved å trekke ut driftsutgiftene til diesel for produksjon i budsjettet for 2024, som vi anser som den variable kostnadskomponenten og som utgjør omtrent 118 millioner kroner, vil de totale faste kostnadene utgjøre omtrent 74,4 millioner kroner i 2025.

På inntektssiden kommer inntekter fra leveranse av strøm til ulike forbrukergrupper og fra leveranse av fjernvarme, som er avhengig av gebyrsatsen. I tillegg kommer målerinntekter fra det faste energiledet som forbrukerne betaler. Målerinntektene utgjør omtrent 6,5 millioner. Interninntektene som er oppgitt i budsjettet er ikke inkludert i beregningene.

6.2.5 FREMTIDIGE DIESELPRISER

Det er stor usikkerhet knyttet til fremtidige dieselpriser (ref. kap. 4). I budsjettet er regnet inn en dieselpris på 9 kroner per liter i 2025 og 8 kroner per liter i 2026. Det er ikke oppgitt hvilken dieselpris som er lagt til grunn i budsjettet for 2024. I Multiconsults rapport i beregning av dieselkostnader er det lagt til grunn en dieselpris på 5,06 kroner per liter. I kapittel 5.3 vil vi vise konsekvensen på strøm- og fjernvarmegebyrer for ulike forbrukergrupper basert på ulike prisscenarioer, slik som beskrevet i prisscenarioanalysen i kapittel 4. Vi vil også vise hva som blir konsekvensene for de fremtidige strøm- og fjernvarmegebyrene i 2024, 2025 og 2026 dersom man tar utgangspunkt i referansescenario på diesel som ble presentert i kapittel 4.

6.2.6 OPPSUMMERING AV ANTAKELSER OG FREMGANGSMÅTE FOR BEREGNINGER

Antakelse	Tall
Forholdstall lav tariff strøm/gebyr fjernvarme	4,2
Forholdstall middels tariff strøm/gebyr fjernvarme	4,64
Forholdstall høy tariff strøm/gebyr fjernvarme	5,07
Salgsvolum strøm, forbruk under 10.000 kWh årlig	8.300.000 kWh
Salgsvolum strøm, 10.000 – 50.000 kWh	5.500.000 kWh
Salgsvolum strøm, forbruk over 50.000 kWh årlig	21.700.000 kWh

Salgsvolum fjernvarme	60.200.000 kWh
Målerinntekter ³⁴ (2024)	6.499.196 kroner
Faste kostnader	74.395.726 kroner
Variable dieselkostnader (dieselpris*dieselforbruk)	Dieselpris*12.529.733

Som nevnt legger vi til grunn et selvfinansieringsprinsipp for hvert år. Gitt at inntektene fra salg av energi til ulike forbrukergrupper og fra faste målerinntekter til Energi Svalbard skal være lik faste kostnader og de variable dieselkostnadene, er det beregnet hvordan strøm- og fjernvarmegebyrene burde endres med endringer i dieselpriser³⁵. Følgelig finner vi gebyrsatsen som gjør at man havner i et «break-even»-scenario.

6.3 KONSEKVENSER FOR SLUTTBRUKER

For å gi et overordnet bilde av hvordan gebyrene endrer seg ved ulike nivåer på dieselprisen vil vi ta utgangspunkt i de ulike prisscenarioene (lavt, referanse og høyt) som ble redegjort for i kapittel 4. Under følger en tabell som viser de ulike gebyrene for strøm og fjernvarme i 2024 gitt de ulike scenarioene på fremtidige dieselprisen. Dieselprisen for 2024 er en total kostnad for diesel, oppgitt i NOK per liter.

Tabell 20 - Gebyrer for ulike dieselprisscenarioer i 2024

	Tariff, lavscenario	Tariff, referansescenario	Tariff, høyscenario
Dieselpris 2024	3,6 kr/liter	8,1 kr/liter	15,5 kr/liter
Strømtariff, forbruk under 10.000 kWh	2,1 kr/kWh	3,1 kr/kWh	4,8 kr/kWh
Strømtariff, forbruk 10.000-50.000 kWh	2,3 kr/kWh	3,4 kr/kWh	5,3 kr/kWh
Strømtariff, forbruk over 50.000 kWh	2,5 kr/kWh	3,7 kr/kWh	5,8 kr/kWh
Gebyr fjernvarme	0,5 kr/kWh	0,7 kr/kWh	1,1 kr/kWh

³⁴ Fastbegyret vil endre seg slik som gitt i budsjettet. Vi legger til grunn at antall målere vil øke til 230. Derfor vil totale måleinntekter øke i 2024 (6.499.196 kr), 2025 (7.149.115 kr) og 2026 (7.864.027 kr).

³⁵ Inntekter fra strøm + inntekter fra fjernvarme + målerinntekter = faste kostnader + (dieselpris * dieselforbruk)

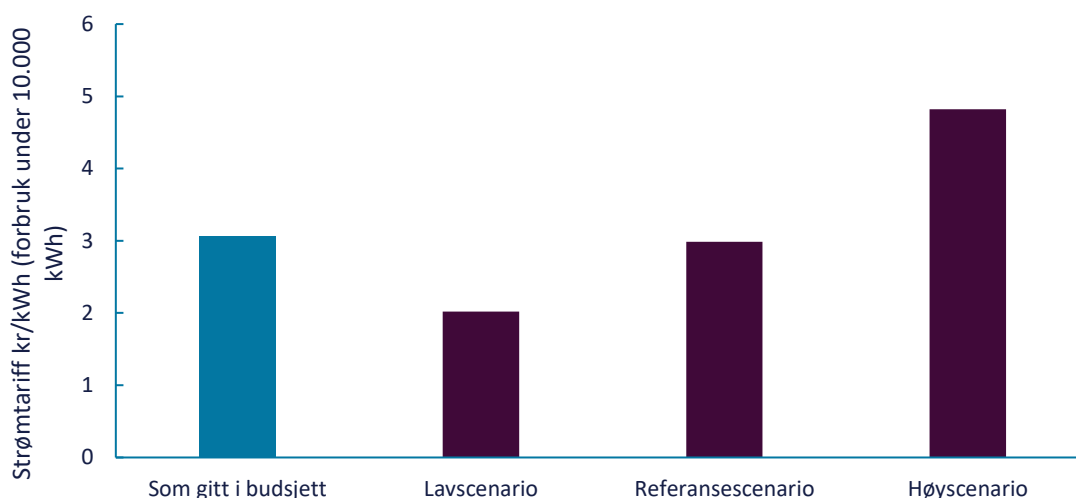
Det vil være mest nærliggende å ta utgangspunkt i at man havner i et referansescenario. Samtidig viser våre analyser at må ta høyde for at sluttbrukerprisen kan bli både høyere og lavere. I et høyscenario ser finner vi sluttbrukerprisen øker med om lag 55 % sammenlignet med referansescenarioet. For en kunde med et samlet forbruk på 10.000 kWh innebærer dette en merkostnad på 18.300 kr per år. Tilsvarende økning, i prosent, får også de øvrige kundegruppene, samt fjernvarmetariffen. Denne typen prisusikkerhet er det viktig å ta høyde for i det videre arbeidet med energiomlegging på Svalbard. En eventuell økning i risikoen knyttet til transport av diesel vil forsterke priseffekten i høyscenarioet.

SAMMENLIGNING MELLOM VÅRE BEREGNINGER OG TARIFFER I BUDSJETTET

Vi har ikke grunnlag for å si noe om hvilken beregningsmetode som er lagt til grunn for gebyrene som er oppgitt i budsjettet. Det vil derimot være mest hensiktsmessig å sammenligne våre resultater med de tariffsatsene som ligger til grunn i budsjettet, da disse reflekterer kostnader og inntekter knyttet til driften av Svalbard Energi AS, som vi også har tatt utgangspunkt i når vi har foretatt våre beregninger.

Våre analyser underbygger tariffene som er lagt til grunn for kommende budsjett, men viser samtidig at det er stor usikkerhet i prisutviklingen de neste årene. En anstrengt ressursituasjon i de underliggende markedene vil ha stor påvirkning på sluttbrukernes kostnader i Longyearbyen. Figur 9 illustrerer hvordan den gjennomsnittlige strømtariffen i perioden 2024-2026 vil variere avhengig av hvilket prisscenario man er i. Som man ser avviker ikke den budsjetterte tariffen nevneverdig fra tariffen som følger av referansescenarioet. Det vil derimot få betydelige konsekvenser for strøm- og fjernvarmetariffen dersom kostnadene for dieselleveranse blir 15-16 kr/liter. Denne typen prisusikkerhet er det viktig å ta høyde for i det videre arbeidet med energiomlegging på Svalbard. En eventuell økning risikoen knyttet til transport av diesel vil forsterke priseffekten i høyscenarioet.

Snitttariff 2024-2026



Figur 9 - Snitttariff (2024-2026) på strømforbruk under 10.000 kWh i kroner per kWh, gitt ulike prisscenarior

Tariffene vi har kommet frem til i referansescenarior, samsvarer også i stor grad med de som er lagt til grunn i budsjettet til Svalbard Energi over tid, jamfør Tabell 21. Gebyrene i budsjettet forutsetter imidlertid en økning med en frem mot 2026. Våre beregninger viser at gebyrene reduseres frem mot 2026. Hovedårsaken til dette er at vi har lagt til grunn en lavere dieselpriis (lik prisen i referansescenarior) enn i budsjettet og at målerinntektene vil øke som følge av at flere faktureres etter fjernvarmemåler. Budsjettet har ikke lagt til grunn at antall fjernvarmemålerne skal øke, mens vi bruker informasjonen om at omtrent alt forbruk av fjernvarme faktureres etter måler fra 01.01.2023. Målerinntektene vil i våre beregninger derfor øke mer enn det som er lagt til grunn i budsjettet, gitt at de faste energileddene også øker som planlagt i 2024, 2025 og 2026. Dette gir isolert sett en reduksjon i gebyrene frem mot 2026.

Tabell 21 - Sammenligning mellom beregninger for grunngebyr strøm for vårt referansescenarior og budsjett

	2024	2025	2026
Tariff strøm, lavt forbruk (vår beregning)	3,1	3,0	2,8
Tariff strøm, lavt forbruk (slik som i budsjett)	2,8	3,1	3,4

Forskjellene over tid påvirkes også av at budsjettet til Svalbard Energi legger til grunn et selvfinansieringsprinsipp over en fireårsperiode med underskudd i 2023, mens vi legger til grunn et selvfinansieringsprinsipp hvert år. Årsaken til dette er blant annet fordi analysen vår begynner i 2024, da

man i 2023 budsjetterer med at kullkraft gradvis fases ut. Budsjettet for 2024 vil derfor gi et mest riktig bilde av kostnadsstrukturen til Svalbard Energi etter at kullkraftverket i Longyearbyen er avviklet, da man produserer strøm og fjernvarme kun ved hjelp av diesel. Vi ønsket også å benytte de reelle inntektene og kostnadene til Svalbard Energi som følge av endrede dieselpriiser for å beregne strøm- og fjernvarmetariffer. Det vil kunne gi et misvisende bilde å beregne strøm- og fjernvarmetariffer som også skal dekke inn underskudd på budsjettet, da dette ikke påvirkes direkte av endringer i dieselpriisen.