

Vedlegg A Kostnader og usikkerhetsanalyse

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	2
1.1 Konsepter i KVV og KS1	2
2. Basiskalkylen	4
3. Usikkerhetsanalyse	6
3.1 Forutsetninger og rammebetingelser	6
3.2 Estimatusikkerhet	7
3.3 Usikkerhetsdrivere	10
3.4 Resultater	12

1. Innledning

Vi har gjennomført usikkerhetsanalyse av investeringskostnadene for alle konseptene i alternativanalysen.

Usikkerhetsanalysen er gjennomført som en workshop hvor prosjekteier (Tromsø kommune) og utreder av KVV (Norconsult) var representert, i tillegg til kvalitetssikrer (Oslo Economics og Byggsanalyse).

Vi kommer jevnt over til noe høyere investeringskostnader enn det som er lagt til grunn i KVV-en. Årsaken er at vi mener usikkerhetsdriverne (hendelsesusikkerhet) i KVV-en er undervurdert, og at det er flere faktorer som kan bidra til å endre prosjektet slik vi kjenner det i dag. Høyere usikkerhet vil i sum bidra til høyere forventede kostnader, selv om det også er forhold som kan gjøre at kostnadene blir lavere.

1.1 Konsepter i KVV og KS1

KVV vurderer to konsept i tillegg til et referansealternativ (0+) som går ut på å forbedre beboerdelen i dagens sykehjem. KS1 vurderer ytterligere tre konsepter, hvor to av disse kan bygges på samtlige tre tomter. Innholdet i konseptene er oppsummert i Tabell 1-1.

Tabell 1-1: Konsepter i KVV og KS1

Konsept	Beskrivelse	Inkludert i KVV	Inkludert i KS1
0 Dagens løsning	Videreføring av dagens løsning. Sykehjem med 56 plasser i andre etasje. I første etasje finnes legekontor, helsestasjon, omsorgstjeneste, hjemmetjeneste, fysio- og ergoterapeut.	Nei	Ja
0+ Forbedre beboerdel	Forbedre beboerdel (andre etasje ved dagens sykehjem). Reduserer antallet sykehjemsplasser fra 56 til 40. I første etasje finnes legekontor, helsestasjon, omsorgstjeneste, hjemmetjeneste, fysio- og ergoterapeut.	Ja	Ja
2C Bygge om og utvide, BOV uten BHG	Total rehabilitering av dagens bygningsmasse og påbygg. Inkluderer beboerdel med 160 plasser, åpen del/bydelstorg (kafe/forsamlingslokaler, menighet, frivillighet, kommunale tjenester som dagsenter, legesenter, helsestasjon og fysio- og ergoterapi), tverrfaglig tjenestebase og logistikkfunksjon/teknisk del. 40 omsorgsboliger i byggetrinn 2.	Nei	Ja
2D Bygge om og utvideBOV med BHG	Total rehabilitering av dagens bygningsmasse og påbygg. Inkluderer beboerdel med 160 plasser, åpen del/bydelstorg (kafe/forsamlingslokaler, menighet, frivillighet, kommunale tjenester som dagsenter, legesenter, helsestasjon og fysio- og ergoterapi), tverrfaglig tjenestebase, logistikkfunksjon/teknisk del og barnehage. 40 omsorgsboliger i byggetrinn 2.	Ja	Ja
3B Nybygg, beboedel, kommunale tjenester og tverrfaglig tjenestebase	Nybygg. Beboerdel på 160 plasser og videreføring av dagens tjenester (legekontor, helsestasjon, omsorgstjeneste, hjemmetjeneste, fysio- og ergoterapeut)	Nei	Ja
3C Nybygg, BOV uten BHG	Nybygg. Inkluderer beboerdel med 160 plasser, åpen del/bydelstorg (kafe/forsamlingslokaler, menighet, frivillighet, kommunale tjenester som dagsenter,	Nei	Ja

		legesenter, helsestasjon og fysio- og ergoterapi), tverrfaglig tjenestebase og logistikkfunksjon/teknisk del. 40 omsorgsboliger i byggetrinn 2.		
3D	Nybygg, BOV med BHG	Nybygg. Inkluderer beboerdel med 160 plasser, åpen del/bydelstorg (kafe/forsamlingslokaler, menighet, frivillighet, kommunale tjenester som dagsenter, legesenter, helsestasjon og fysio- og ergoterapi), tverrfaglig tjenestebase, logistikkfunksjon/teknisk del og barnehage. 40 omsorgsboliger i byggetrinn 2.	Ja	Ja

I KVV-en ble alternativ 3D kun vurdert på tomt B. I KS1 vil samtlige nybyggsalternativer vurderes på alle tre tomter (A, B og C).

KVV-en er gjennomført under ledelse av Tromsø kommune med bistand fra Norconsult. Kvalitetssikringen av KVV-en har skjedd i perioden februar til april 2025.

2. Basiskalkylen

Bygghanalyse (BA) har kvalitetssikret basiskalkylen for konseptene og deltatt i usikkerhetsanalysen. I fremstillingen i KVVU-en presenteres summen av kostnadspostene (1-10) fordelt på de ulike delkalkyler etter funksjonene som inngår i de ulike konseptene. For 0+ er dette sykehjem/beboerdel (rehabilitering) og utendørsarbeider. For konsept 2D og 3D består inndelingen av det følgende:

Tabell 2 Inndeling av arealer i konsept 2D og 3D

Konsept 2D	Konsept 3D
Beboerdel (rehab)	
Beboerdel (nybygg)	Beboerdel (nybygg)
Åpen del samfunn (nybygg)	Åpen del samfunn (nybygg)
Åpen del kommunale tjenester og tjenestebase (rehab)	
Åpen del kommunale tjenester og tjenestebase (nybygg)	Åpen del kommunale tjenester og tjenestebase (nybygg)
Utendørs BOV	Utendørs BOV
Barnehage (nybygg)	Barnehage (nybygg)
Utendørs barnehage	Utendørs barnehage
Omsorgsbolig (nybygg BT2)	Omsorgsbolig (nybygg BT2)
Utendørs omsorgsbolig (BT2)	Utendørs omsorgsbolig (BT2)

Kalkyler i KVVU er utformet med kalkulasjonsprogrammet ISY Calcus, som baserer seg på erfaringspriser fra Norsk Prisbok. Det er benyttet prisregister 2024-02 per august 2024. Man bør være oppmerksom på at prisnivå i utgangspunktet er basert på byggeprosjekt på Østlandet, og at man normalt har et litt høyere kostnadsnivå i Nord-Norge. Det fremstår litt uklart hvordan man har håndtert dette i KVVU, men det virker å være håndtert gjennom usikkerhetsspenn ved usikkerhetsanalyse. Kalkyler er kontert i henhold til NS3453 «Spesifikasjon av kostnader i et byggeprosjekt» og NS3451 «Bygningsdelstabell». Videre er kalkyler inndelt i delprosjekt etter bygningstype/funksjon. Struktur anses å være god med basis i relevante standarder og riktig detaljeringsnivå i forhold til den fasen man er i. Det foreligger i liten grad tegningsunderlag/prosjekteringsunderlag, og beregninger er i stor grad basert på bruttoareal (BTA) multiplisert med erfaringspriser. BTA er igjen basert programmerte nettoareal multiplisert med nøkkeltall for brutto-/nettofaktor. Benyttede brutto-/nettofaktorer er differensiert etter bygningstype og anses å være i tråd med egne nøkkeltall. Når det gjelder programmerte nettoareal, så baseres dette på kommunens behovsmelding. Det savnes imidlertid egen vurdering av nødvendig areal i KVVU.

Ved sammenligning/benchmarking av kalkyler i KVVU mot egne beregninger, avviker enkelte delprosjekt noe, men i sum er kostnadsnivå for de ulike konsepter i tråd med egne beregninger. Metode og resultater anses å være tilfredsstillende.

Basiskalkylene som er utarbeidet i KVVU er videreført i KS1. Det er lagt til grunn oppdatert verdivurdering av tomtkostnaden ved tomt B utført av Veridian Analyse AS, som ble oversendt fra Tromsø kommune 19.03.2025.

Vi har vurdert ytterligere tre konsepter, i tillegg til å ta inn videreføring av dagens løsning som et referansealternativ. Nybyggsgalternativene (konsept 3 B til D) ble ansett som aktuelle på alle tre tomter. I KS1 blir det derfor gjennomført alternativanalyse for 12 ulike konsept- og tomtesammensetninger. Det utarbeides ikke kostnadskalkyle for 0-alternativet, og dette alternativet vil kun være referansealternativ for de ikke-prissatte virkningene i den samfunnsøkonomiske analysen i KS1.

Basisestimaten som ligger til grunn for usikkerhetsanalysen er presentert i tabellen under.

Samlet kalkyle vist i sum kroner	Konsept 0+	Konsept 2C	Konsept 2D	Konsept 3B, tomt A	Konsept 3B, tomt B	Konsept 3B, Tomt C	Konsept 3C, tomt A	Konsept 3C, tomt B	Konsept 3C, tomt C	Konsept 3D, tomt A	Konsept 3D, tomt B	Konsept 3D, tomt C
01 Felleskostnader	23	169	181	144	144	144	159	159	159	173	173	173
02 Bygning	61	471	506	408	408	408	451	451	451	487	487	487
03 VVS-installasjoner	24	162	174	136	136	136	150	150	150	162	162	162
04 Elkraft	18	109	117	94	94	94	106	106	106	114	114	114
05 Ekom og automatisering	8	53	55	44	44	44	49	49	49	51	51	51
06 Andre installasjoner	3	33	33	27	27	27	30	30	30	31	31	31
SUM 01-06 Huskostnad	138	997	1 067	853	853	853	945	945	945	1 019	1 019	1 019
07 Utendørs	4	27	34	12	12	12	12	12	12	34	34	34
07 VAO - antatt	-	2	2	2	6	6	2	6	6	2	6	6
SUM 01-07 Entreprensekostnad	142	1 026	1 103	867	871	871	959	963	963	1 055	1 059	1 059
08 Generelle kostnader	28	205	221	174	174	174	192	192	192	212	212	212
SUM 01-08 Byggekostnad	170	1 231	1 324	1 040	1 044	1 044	1 151	1 155	1 155	1 267	1 271	1 271
09 Spesielle kostnader	12	83	89	78	71	71	86	79	79	92	85	85
09 Anleggsbidrag Arva	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
09 Midlertidighet, leie av paviljoner	61	103	103	103	-	-	103	-	-	103	-	-
09 Tomtekjøp 60 daa.	-	-	-	-	24	24	-	24	24	-	24	24
09 Trafikkløsninger Asplan Viak	-	4	4	4	17	1	4	17	1	4	17	1
10 MVA	61	356	381	307	284	280	337	313	309	367	344	340
SUM 01-10 Basiskostnad	304	1 779	1 903	1 535	1 442	1 423	1 683	1 590	1 571	1 835	1 742	1 723

3. Usikkerhetsanalyse

Det er gjennomført en usikkerhetsanalyse med utgangspunkt i basiskalkylen for å estimere forventet tillegg og usikkerhetsavsetning.

3.1 Forutsetninger og rammebetingelser

Usikkerhetsanalysen er utført etter samme metode som ved forprosjekt i statens prosjektmodell, men med et tilpasset detaljeringsnivå for prosjektets fase. Det må likevel settes grenser for hvor store endringer og hvilke eventuelle eksterne beslutninger som kan inkluderes i usikkerhetsanalysen.

Vi legger til grunn dagens prosjektforståelse. Større premissendringer, dvs. endringer av en slik art at de må finansieres ved en særskilt tilleggsbevilgning, er ikke inkludert. For eksempel tar ikke usikkerhetsanalysen høyde for at det blir besluttet å inkludere nye funksjoner i konseptene. Denne typen premissendringer kan også gjelde store endringer som reduserer løsningen i stor grad. Videre er det ikke inkludert avsetninger til endrede valutakurser eller byggelånsrenter.

Vår metodiske tilnærming innebærer følgende steg:

- Gjennomgang av basiskalkyle
- Identifisering og vurdering av estimatusikkerhet og usikkerhetsdrivere
- Modellering og analyse
- Simulering og resultater

3.1.1 Basiskalkyle og estimatusikkerhet

Usikkerhetsanalysen tar utgangspunkt i basiskalkylen. Den reflekterer prosjektet slik det er forstått i dag, og summerer mest sannsynlige kostnad for alle identifiserte elementer.

Estimatusikkerhet er usikkerhet i rater, enhetspriser og mengder i basiskalkylen. Totalt sett uttrykker derfor også estimatusikkerheten, tilsvarende som basiskalkylen, at prosjektet gjennomføres slik det er forstått i dag uten endringer og ytre påvirkning.

Estimatusikkerhet beskrives ved et usikkerhetsspenn fra en optimistisk nedre kostnad, via den mest sannsynlige (basis)kostnaden, til en pessimistisk øvre kostnad. I analysen er den optimistiske verdien definert ved et 10-prosentsnivå og den pessimistiske ved et 90-prosentsnivå (P10 og P90).

3.1.2 Usikkerhetsdrivere og hendelsesusikkerhet

Alle prosjekter endrer seg over tid på grunn av detaljering og indre og ytre forhold. Spekteret av scenarier som ikke dekkes av estimatusikkerhet, representerer hendelsesusikkerhet og usikkerhetsdrivere.

Hendelsesusikkerhet er scenarier som er styrt av utfallet av en signifikant hendelse. Usikkerhetsdrivere er spekteret av resterende scenarier. Disse usikkerhetene splittes gjerne på ulike prosjektfaser.

Som underlag for å identifisere, kvantifisere og beskrive usikkerheten er det gjennomført en workshop med sentrale prosjektdeltagere.

3.1.3 Beregningsmetodikk

I kvantitative usikkerhetsanalyser av prosjekter blir det i Norge benyttet to ulike metoder:

- Analytiske metoder der beregningene skjer via formler, mest kjent er Suksessiv Kalkulasjon.
- Simuleringsbaserte metoder der mulige prosjektutfall simuleres et høyt antall ganger for å avdekke usikkerhetsbildet, benevnes ofte som Monte Carlo simulering.

Vi benytter Monte Carlo-simulering, og simulerer totalt 10 000 utfall av kostnadene.

3.1.4 Korrelasjon

De fleste analysemodeller vil inneholde et betydelig antall usikkerhetselementer. Når elementene simuleres, vil de i utgangspunktet opptre statistisk uavhengig av hverandre; lave eller høye utfall i ett element vil opptre helt uavhengig av utfallene i alle de andre elementene.

I alle prosjekter vil det være viktige bakenforliggende årsaker som kan påvirke flere usikkerhetsselementer samtidig. Eksempler på slike årsaker kan være stor kompleksitet, uerfaren prosjekteier, krevende interessentbilde og kritisk ferdigstillelsesdato. Dette medfører at ulike usikkerhetsselementer ikke er statistisk uavhengige og i foreliggende analyse hensyntas dette gjennom korrelasjonsmatriser. I denne analysen har vi etablert en korrelasjonsmatrise for usikkerhetsdriverne og benytter en moderat korrelasjon på 0,4.

3.2 Estimatusikkerhet

Vi har i KS1 stort sett lagt til grunn den samme usikkerheten for kostnadsestimatene som i KVVU. For enkelte kostnadsestimater er det lagt til grunn en høyere nedside for kostnadene, for å ta høyde for at prosjektet er i en tidlig fase og at det derfor kan skje endringer relatert til pris og mengde av ulike kostnadsfaktorer.

For felleskostnader er det lagt til grunn størst nedside for 0+-konseptet, som i KVVU. Nedsiden for 2D alternativet er økt noe (fra 10 prosent til 12 prosent) for å synliggjøre at det er noe større usikkerhet knyttet til ombyggingsprosjektet, sammenlignet med nybygg. For nybygg på tomt A er det også lagt til grunn 12 prosent nedside for å ta hensyn til at det er vanskeligere å komme til tomten, særlig hvis det også skal være midlertidig drift av sykehjemmet på samme tomt i anleggsperioden. For de nye alternativene er det lagt til grunn samme usikkerhetsspenn som i 2D (for 2C og nybygg tomt A) og 3D (nybygg tomt B og C).

For bygningskostnader er det lagt til grunn samme usikkerhetsspenn som i KVVU, med høyere usikkerhet knyttet til 0+-konseptet. De nye alternativene følger usikkerhetsspennet til 2D og 3D i KVVU.

For VVS-installasjoner er det lagt til grunn noe høyere usikkerhet, i form av større nedside (fra 10 prosent til 15 prosent), for 2D og 3D alternativene sammenlignet med KVVU. Dette begrunnes med at VVS-kostnader er forbundet med stor usikkerhet på tidlige stadier, og at det generelt er knyttet til en større nedside (økte kostnader). For nye alternativer er samme usikkerhet som for 2D og 3D lagt til grunn.

For elkraft, ekom og automatisering, andre installasjoner og utendørs er det lagt til grunn samme usikkerhetsspenn som i KVVU. For nye alternativer er samme usikkerhet som for 2D og 3D lagt til grunn.

VAO (vann-, avløp- og overvann) er det lagt til grunn høyere usikkerhet enn i KVVU (fra nedside på 20 prosent til 25 prosent). VAO kostnader er ikke relevant for 0+-alternativet. Den høyere usikkerheten begrunnes på samme måte som for VVS-kostnader, med at det er forbundet med stor usikkerhet med denne kostnaden på tidlige stadier, og at det generelt er knyttet til en større nedside (økte kostnader). For nye alternativer er samme usikkerhet som for 2D og 3D lagt til grunn.

For de generelle kostnadene vil omfanget og usikkerheten i kroner variere med prosjektets størrelse. Vi har derfor vurdert noe større nedside for de større prosjektene (fra 10 prosent til 12 prosent). For de nye B-konseptet, er det lagt til grunn 10 prosent nedside, da dette er et noe mindre prosjekt, sammenlignet med C og D konseptene. Vi beholder en høyere nedside for 0+, da dette prosjektet har en del usikkerhet forbundet med «spot-rehabilitering», som også knyttet til generelle kostnader.

For spesielle kostnader, anleggsbidrag Arva og midlertidighet, leie av paviljonger utendørs er det lagt til grunn samme usikkerhetsspenn som i KVVU. For nye alternativer er samme usikkerhet som for 2D og 3D lagt til grunn.

For tomt kjøp er det lagt til grunn samme usikkerhet som i KVVU, men ny tomtepris for tomt B er lagt til grunn som følge av ny verddivurdering. For konseptene på tomt C er det lagt til grunn samme tomtepris som for tomt B, da det ikke foreligger verddivurdering av denne tomten. Det er derfor knyttet stor usikkerhet til denne tomtekostnaden, og vi legger derfor til grunn et usikkerhetsspenn med 20 prosent oppside og 20 prosent nedside for tomtekostnaden for konseptene på tomt C.

For trafikk løsninger er det lagt til grunn noe høyere usikkerhet enn i KVVU, med nedside på 15 prosent. Dette henger sammen med at Tromsø kommune vurderer at basis er noe lavt, men at ny kalkyle ikke er klar før KS1 er ferdigstilt. For nye alternativer er samme usikkerhet som for 2D og 3D lagt til grunn.

Eksisterende alternativer – Tomt A og B

	0+		2D		Tomt B - 3D	
Kostnadselementer - investeringskostnader	P10 %	P90 %	P10 %	P90 %	P10 %	P90 %
01 Felleskostnader	-10 %	20 %	-10 %	12 %	-10 %	10 %
02 Bygning	-5 %	25 %	-5 %	15 %	-5 %	15 %
03 VVS-installasjoner	-3 %	20 %	-3 %	15 %	-3 %	15 %
04 Elkraft	-3 %	20 %	-3 %	10 %	-3 %	10 %
05 Ekom og automatisering	-3 %	20 %	-3 %	10 %	-3 %	10 %
06 Andre installasjoner	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %
07 Utendørs	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %
07 VAO	0 %	25 %	0 %	25 %	0 %	25 %
08 Generelle kostnader	-10 %	20 %	-10 %	12 %	-10 %	12 %
09 Spesielle kostnader	-3,70 %	9,80 %	-3,60 %	7,10 %	-3,60 %	7 %
09 Anleggsbidrag Arva	0	0	-5 %	5 %	-5 %	5 %
09 Midlertidighet, leie av paviljonger	-10 %	10 %	-10 %	10 %	0	0
09 Tomtekjøp 60 daa.	0 %	0 %	0	0	-5 %	5 %
09 Trafikkløsninger Asplan Viak	0 %	0 %	-10 %	15 %	-10 %	15 %

Nye alternativer – Tomt A og B

	Tomt A – 2C		Tomt A – 3 B		Tomt A – 3C		Tomt A – 3 D		Tomt B – 3B		Tomt B – 3 C	
Kostnadselementer - investeringskostnader	P10 %	P90 %	P10 %	P90 %	P10 %	P90 %	P10 %	P90 %	P10 %	P90 %	P10 %	P90 %
01 Felleskostnader	-10 %	12 %	-10 %	12 %	-10 %	12 %	-10 %	12 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %
02 Bygning	-5 %	15 %	-5 %	15 %	-5 %	15 %	-5 %	15 %	-5 %	15 %	-5 %	15 %
03 VVS-installasjoner	-3 %	15 %	-3 %	15 %	-3 %	15 %	-3 %	15 %	-3 %	15 %	-3 %	15 %
04 Elkraft	-3 %	10 %	-3 %	10 %	-3 %	10 %	-3 %	10 %	-3 %	10 %	-3 %	10 %
05 Ekom og automatisering	-3 %	10 %	-3 %	10 %	-3 %	10 %	-3 %	10 %	-3 %	10 %	-3 %	10 %
06 Andre installasjoner	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %
07 Utendørs	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %
07 VAO	0 %	25 %	0 %	25 %	0 %	25 %	0 %	25 %	0 %	25 %	0 %	25 %
08 Generelle kostnader	-10 %	12 %	-10 %	10 %	-10 %	12 %	-10 %	12 %	-10 %	10 %	-10 %	12 %
09 Spesielle kostnader	-3,60 %	7 %	-3,60 %	7 %	-3,60 %	7 %	-3,60 %	7 %	-3,60 %	7 %	-3,60 %	7 %
09 Anleggsbidrag Arva	-5 %	5 %	-5 %	5 %	-5 %	5 %	-5 %	5 %	-5 %	5 %	-5 %	5 %
09 Midlertidighet, leie av paviljonger	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %	0	0	0	0

09 Tomtekjøp 60 daa.	0	0	0	0	0	0	0	-5 %	5 %	-5 %	5 %
09 Trafikkløsninger Asplan Viak	-10 %	15 %	-10 %	15 %	-10 %	15 %	-10 %	15 %	-10 %	15 %	15 %

Nye alternativer – Tomt C

	Tomt C – 3B		Tomt C – 3C		Tomt C – 3 D	
Kostnadselementer - investeringskostnader	P10 %	P90 %	P10 %	P90 %	P10 %	P90 %
01 Felleskostnader	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %
02 Bygning	-5 %	15 %	-5 %	15 %	-5 %	15 %
03 VVS-installasjoner	-3 %	15 %	-3 %	15 %	-3 %	15 %
04 Elkraft	-3 %	10 %	-3 %	10 %	-3 %	10 %
05 Ekom og automatisering	-3 %	10 %	-3 %	10 %	-3 %	10 %
06 Andre installasjoner	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %
07 Utendørs	-10 %	10 %	-10 %	10 %	-10 %	10 %
07 VAO	0 %	25 %	0 %	25 %	0 %	25 %
08 Generelle kostnader	-10 %	10 %	-10 %	12 %	-10 %	12 %
09 Spesielle kostnader	-3,60 %	7 %	-3,60 %	7 %	-3,60 %	7 %
09 Anleggsbidrag Arva	-5 %	5 %	-5 %	5 %	-5 %	5 %
09 Midlertidighet, leie av paviljoner	0	0	0	0	0	0
09 Tomtekjøp 60 daa.	-20 %	20 %	-20 %	20 %	-20 %	20 %
09 Trafikkløsninger Asplan Viak	-10 %	15 %	-10 %	15 %	-10 %	15 %

3.3 Usikkerhetsdrivere

Prosjektering og modenhet

Det er tidlig i prosjektprosessen, og det foreligger ikke endelig romprogram for de ulike alternativene. De øvrige tjenestene som inngår i BOV er ikke prioritert, slik at det fortsatt kan skje endringer i tjenestene og funksjonene som konseptene består av. Dette kan gi både økte og reduserte kostnader for prosjektet som helhet. I KVU er 0+-alternativet vurdert med størst nedside (20 prosent). Vi vurderer at 0+ og påbyggingsalternativene (2C og 2D) har lik nedside på 15 prosent. Usikkerheten er særlig knyttet kompleksitet ved at deler av dagens bygningsmasse bevares. Vi vurderer usikkerheten som noe mindre for nybyggalternativene, med nedside på 12,5 prosent på samme måte som KVU.

Tromsø kommune presiserer at arealene trolig kan tas noe ned når man skal se på endelig romprogram for BOV, på grunn av sambrukseffekter som ikke er hensyntatt på dette tidspunktet. Vi vurderer derfor oppsiden større for samtlige alternativer og setter denne opp fra 1 prosent til 5 prosent.

Prosjektorganisering og ledelse

Vi benytter oss av samme usikkerhetsspenn som i KVU for prosjektorganisering og ledelse (3 prosent oppside og 5 prosent nedside for alle konsepter).

Rammebetingelser, krav og interesser

Det er knyttet reguleringsrisiko til tomt B og tomt C, mens tomt A (dagens tomt) er regulert til forholdet i dag. Samtidig er tomt A plassert i et område med tettere bebyggelse, med flere naboer tett på som blir berørt av endringer og nybygg på denne tomtene. Vi vurderer at nedside (5 prosent) fanger denne usikkerheten for alle alternativer, men at det er lite trolig med kostnadsbesparelser. Oppsiden justeres derfor fra -5 prosent til 0 prosent i KS1.

Lokale forhold

Vi vurderer at det er knyttet usikkerhet til prosjekter som viderefører hele eller deler av dagens bygningsmasse. Usikkerheten er høyest for 0+, da dette alternativet er en «spot-rehabilitering» av dagens bygningsmasse. Usikkerheten for påbygg på tomt A anses som å ha noe mindre usikkerhet, siden hele bygningsmassen oppgraderes. Nedside for 2C og 2D alternativene settes derfor til +5 prosent. På grunn av usikkerhet knyttet til grunnforholdene ved tomt B og C (ubebygd i dag) økes nedside for konsepter på disse tomtene til 7,5 prosent. Det antas ikke å muligheter for kostnadsreduering (0 prosent oppside).

Entreprenør og anleggsgjennomføring

Vi legger til grunn samme nedside for alle konsepter (+5 prosent, samme som i KVU). I KS1 legger vi til grunn 3 prosent oppside for alle konsepter, da godt samarbeid mellom kommunen og entreprenør kan gi reduserte kostnader.

Markedsusikkerhet

Vi legger til grunn samme nedside for alle konsepter (10 prosent). Det fremstår litt uklart hvilken gjennomføringsmodell man baseres seg på. Det ble ved usikkerhetsanalyse nevnt samspill som aktuell modell. Samtidig er det i KVU oppgitt at kalkyle er kontert som en utførelsesentreprise. Dette vil ha påvirkning på kontering av enkelte kostnader, og også påvirke håndtering av usikkerhet i prosjektet. Vi vurderer derfor at potensialet for å redusere kostnader lite, og setter oppsiden for samtlige alternativer til 0 prosent.

		Prosjekter ing og modenhet	Prosjektor ganisering og ledelse	Rammebe tingelser, krav og interessen ter	Lokale forhold	Entrepren ør og anleggsgj ennomfØri ng	Markedsu sikkerhet
0+	P10 %	-5 %	-3 %	0 %	0 %	-3 %	0 %
	P90 %	15 %	5 %	5 %	10 %	5 %	10 %
2D	P10 %	-5 %	-3 %	0 %	0 %	-3 %	0 %
	P90 %	15 %	5 %	5 %	5 %	5 %	10 %
Tomt B - 3D	P10 %	-5 %	-3 %	0 %	0 %	-3 %	0 %
	P90 %	13 %	5 %	5 %	8 %	5 %	10 %
Tomt A - 2C	P10 %	-5 %	-3 %	0 %	0 %	-3 %	0 %
	P90 %	15 %	5 %	5 %	5 %	5 %	10 %
Tomt A - 3 B	P10 %	-5 %	-3 %	0 %	0 %	-3 %	0 %
	P90 %	13 %	5 %	5 %	8 %	5 %	10 %
Tomt A - 3C	P10 %	-5 %	-3 %	0 %	0 %	-3 %	0 %
	P90 %	13 %	5 %	5 %	8 %	5 %	10 %
Tomt A - 3 D	P10 %	-5 %	-3 %	0 %	0 %	-3 %	0 %
	P90 %	13 %	5 %	5 %	8 %	5 %	10 %
Tomt B - 3B	P10 %	-5 %	-3 %	0 %	0 %	-3 %	0 %
	P90 %	13 %	5 %	5 %	8 %	5 %	10 %
Tomt B - 3 C	P10 %	-5 %	-3 %	0 %	0 %	-3 %	0 %
	P90 %	13 %	5 %	5 %	8 %	5 %	10 %
Tomt C - 3B	P10 %	-5 %	-3 %	0 %	0 %	-3 %	0 %
	P90 %	13 %	5 %	5 %	8 %	5 %	10 %
Tomt C - 3C	P10 %	-5 %	-3 %	0 %	0 %	-3 %	0 %
	P90 %	13 %	5 %	5 %	8 %	5 %	10 %
Tomt C - 3 D	P10 %	-5 %	-3 %	0 %	0 %	-3 %	0 %
	P90 %	13 %	5 %	5 %	8 %	5 %	10 %

3.4 Resultater

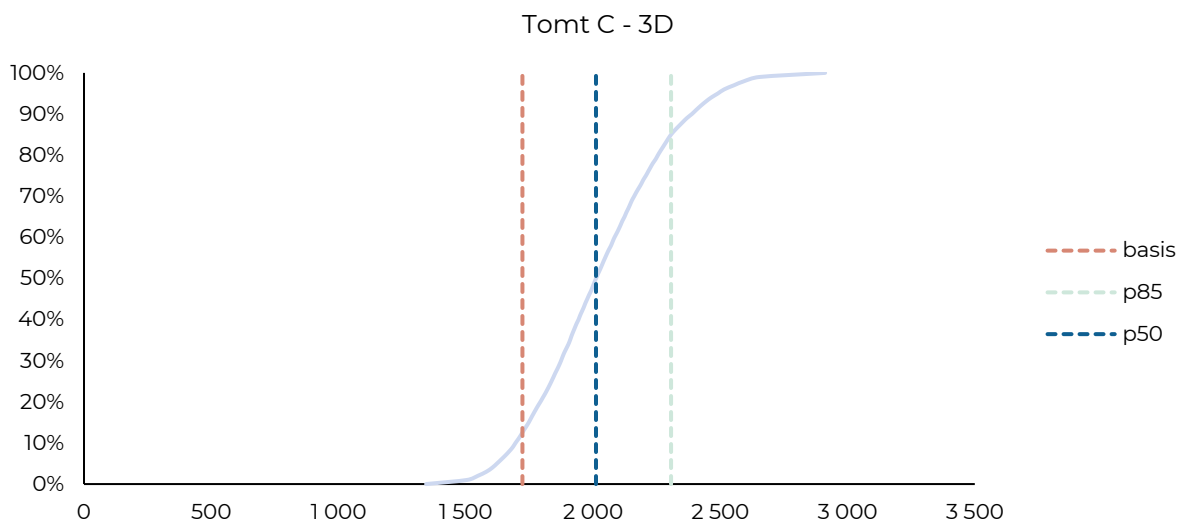
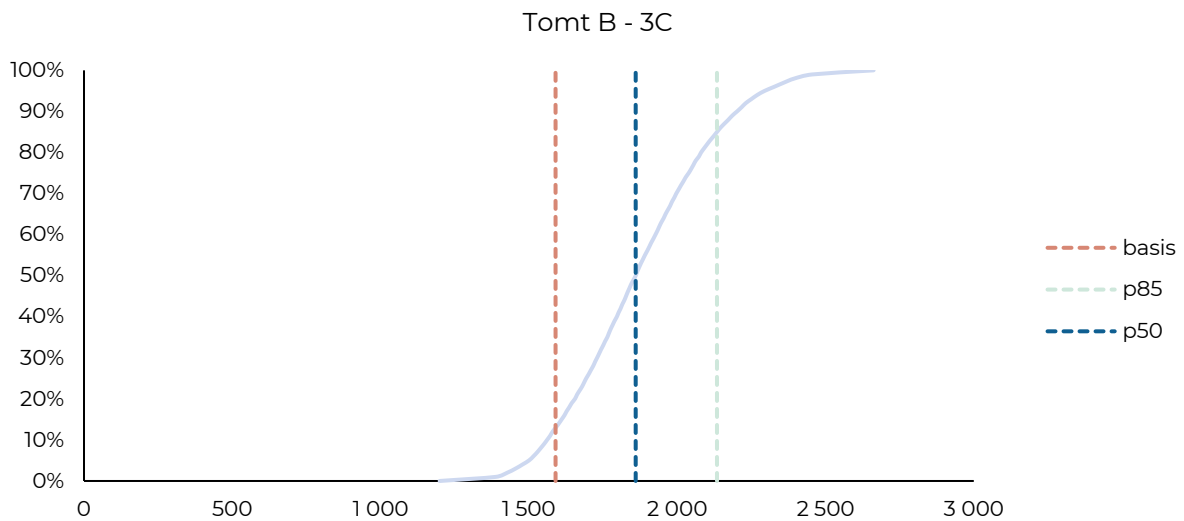
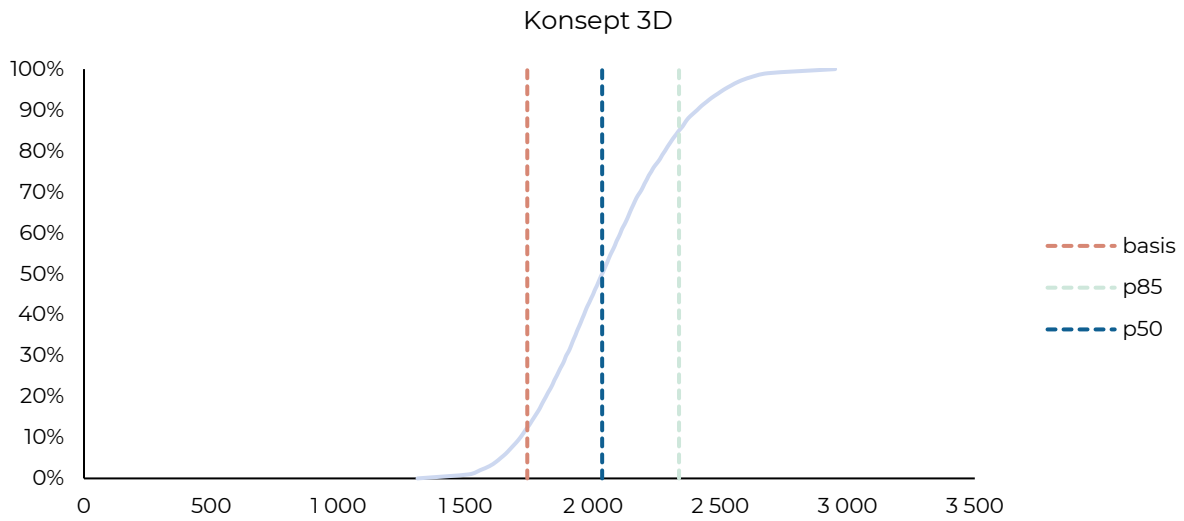
3.4.1 Nøkkeltall

Nøkkeltall, investeringskostnader	Kons ept 0+	Kons ept 2D	Kons ept 3D	Tomt A - 2C	Tomt A - 3B	Tomt A 3C	Tomt A 3D	Tomt B 3B	Tomt B 3C	Tomt C 3B	Tomt C 3C	Tomt C 3D
Basis	304	1 903	1 742	1 779	1 535	1 683	1 835	1 442	1 590	1 423	1 571	1 723
Forventningsverdi	371	2 238	2 050	2 092	1 803	1 980	2 158	1 696	1 872	1 674	1 850	2 028
P50	367	2 218	2 033	2 073	1 789	1 964	2 141	1 685	1 861	1 664	1 838	2 011
P85	427	2 557	2 337	2 393	2 056	2 257	2 462	1 936	2 137	1 907	2 109	2 317
Standardavvik	51,1	294,6	265,2	274,7	234,7	254,2	278,3	218,9	242,1	216,5	240,1	264,6
Standardavvik (%)	17 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %

3.4.2 Usikkerhetsspenn

Det totale usikkerhetsspennet for prosjektkostnaden er vist i figurene under. Det samlede usikkerhetsspennet inkluderer bidrag fra alle usikkerhetselementene, både estimatusikkerhet og usikkerhetsdriverne. Figurene viser kostnadene i form av en S-kurve som angir akkumulert sannsynlighet i prosent (y-aksen) for at den endelige kostnaden blir lik eller lavere enn tilhørende verdi på x-aksen. Vi viser S-kurvene for de tre alternativene med høyest rangering i KS1.

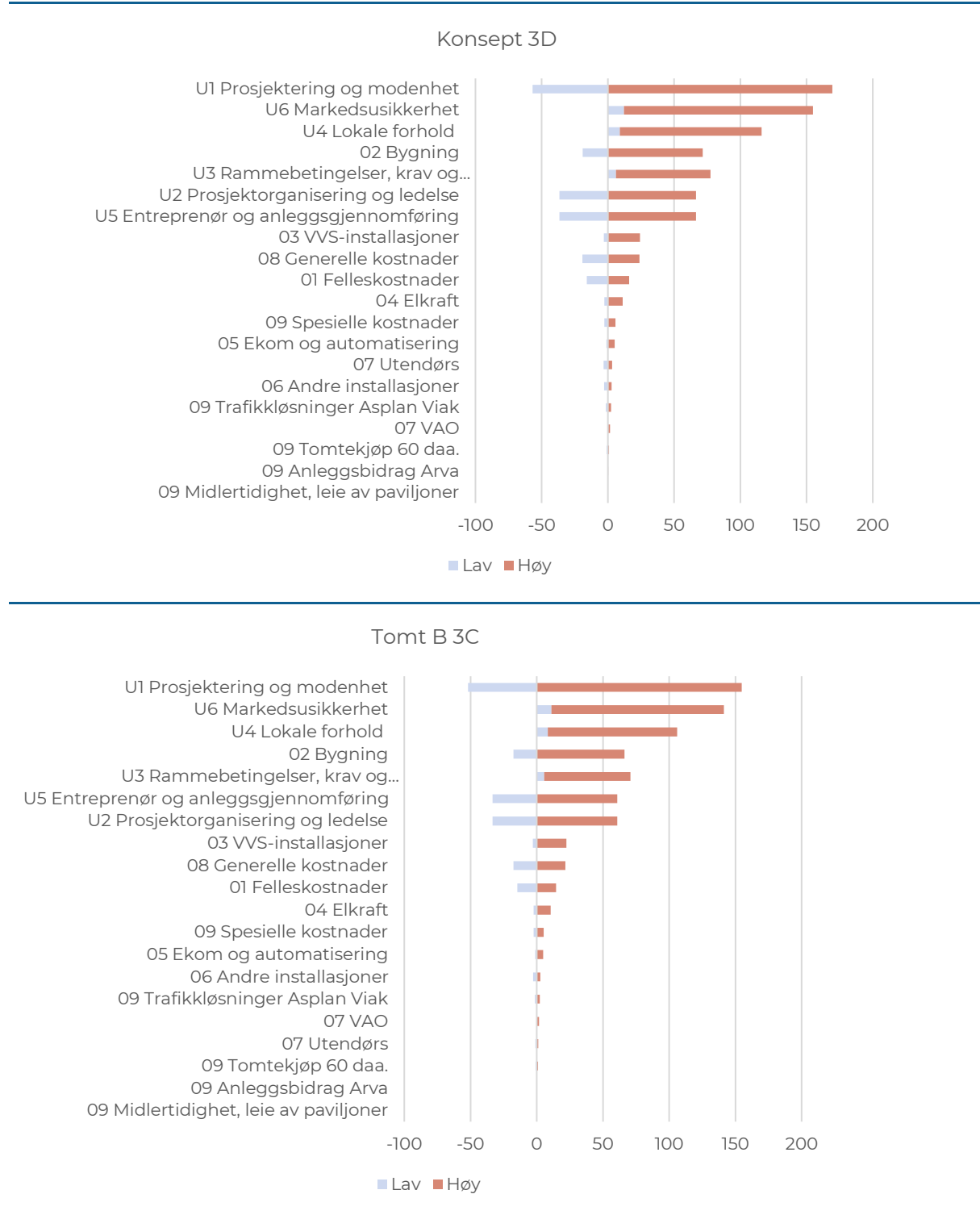
Figur 1: S-kurven til investeringskostnadene i konsept3D (tomt B), 3C (tomt B) og 3D (tomt B). Millioner kroner inkl. mva. (2024-kroner)



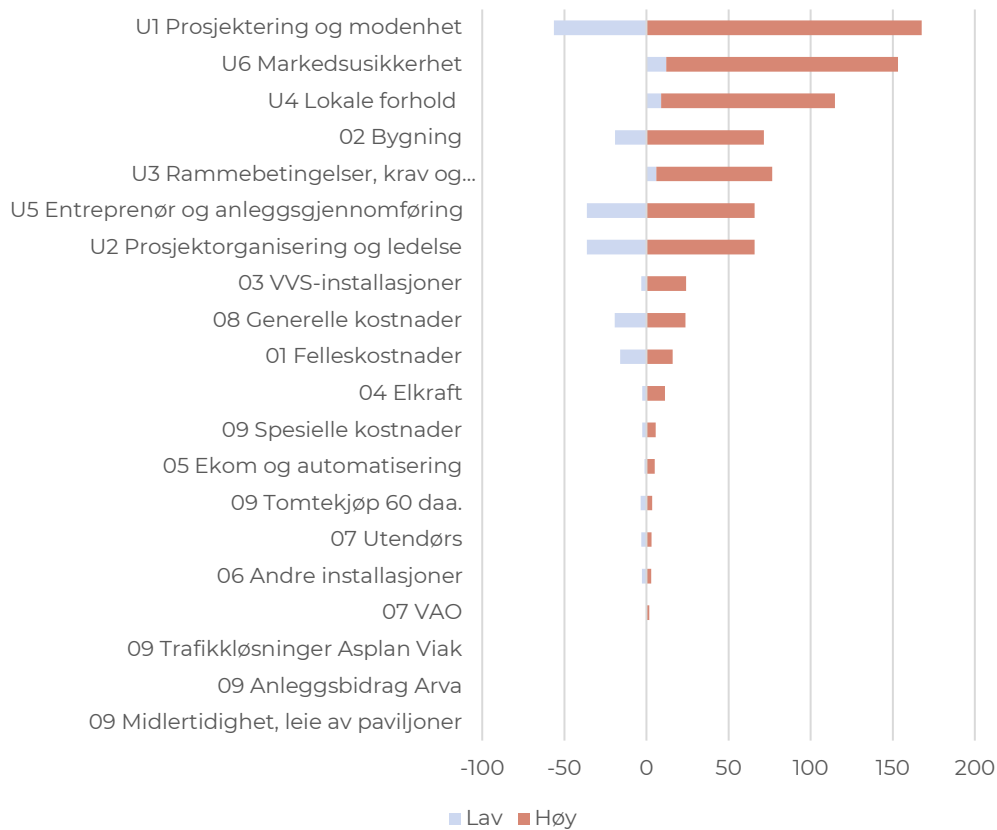
Figurene under illustrerer den relative størrelsen på de ulike usikkerhetselementene, angitt som lav og høy sammenlignet med basis (0).

Usikkerhetselementene er sortert, med det elementet som bidrar mest til usikkerheten øverst. Kostnader med benevnning «U1», «U2» osv. er usikkerhetsdrivere, mens kostnader med benevnning «01», «02» osv. er kostnadselementer.

Figur 2: Tornadodiagram som angir den relative størrelsen på de ulike usikkerhetselementene (Basis = 0). Millioner kroner.



Tomt C 3D



3.4.3 Sammenligning av p50 og p85 i KVVU og KS1

	KVVU			KS1		
	Konsept 0+	Konsept 2D	Konsept 3D	Konsept 0+	Konsept 2D	Konsept 3D
SUM 01-10 Basiskostnad	304	1 903	1 736	304	1 903	1 742
11 Forventet tillegg	59	248	210	63	315	292
01-11 Styringsramme P50	363	2 150	1 946	367	2 218	2 033
12 Usikkerhetsavsetning	45	240	204	59	339	304
01-12 Kostnadsramme P85	408	2390	2151	427	2557	2337

For de tre konseptene som både vurderes i KS1 og KVVU, har vi for alle tre konsepter vurdert en høyere usikkerhet. Samtidig er ikke forskjellene mellom vurderingen av usikkerheten i KS1 og KVVU svært store. Vi kommer til en høyere usikkerhet i KS1 på bakgrunn av at flere av usikkerhetsdriverne og estimatusikkerhetene er vurdert som høyreskjevne (større nedside enn oppside for endringer i kostnader).