

RAPPORT					
TITTEL Sjukehuset Nordmøre og Romsdal (SNR) Usikkerhetsanalyse skisseprosjekt		Seksjon Prosjektutvikling			
OPPDRAGSGIVER Sykehusbygg HF		FORFATTER Ingemund Jordanger			
OPPDRAGSLEDER Ingemund Jordanger		OPPDRAGS NR. 111-17542	RAPPORT NR. 3	REV.NR. 2	
SIGNATUR Ingemund Jordanger <i>Ingemund Jordanger</i>		DATO 06.11.2016		ANT. SIDER 62	
SAMMENDRAG					
WSP Norge har på oppdrag fra Sykehusbygg HF gjennomført revisjon av usikkerhetsanalyse av prosjekt <i>Sjukehuset Nordmøre og Romsdal (SNR)</i> . Usikkerhetsanalysen har fokus på prosjektets investeringskostnader. Analysen er utarbeidet som del av revidert skisseprosjekt. Kostnadsestimatet er basert på grunnkalkyle, anslag fra rådgiverne og nøkkelpersoner i prosjektet og annen relevant dokumentasjon. Det er utarbeidet kostnadsestimater for utbygging på Hjelset samt 4 ulike alternativer i Kristiansund som følger:					
<ul style="list-style-type: none"> • 1A: Utbygging Hjelset alternativ 1 og ombygging eksisterende sykehus, inkl. ambulansestasjon i Kristiansund. Alternativet omfatter ikke dagkirurgi i Kristiansund • 1B: Utbygging Hjelset alternativ 1 og nybygg SNR, inkl. ambulansestasjon i Kristiansund. Alternativet omfatter ikke dagkirurgi i Kristiansund • 2A: Utbygging Hjelset alternativ 2 og ombygging eksisterende i Kristiansund. Dagkirurgi i Kristiansund inngår i dette alternativet • 2B: Utbygging Hjelset alternativ 2 og nybygg SNR i Kristiansund. Dagkirurgi i Kristiansund inngår også i dette alternativet 					
Forskjellen i alternativene på Hjelset angår fordeling av dagkirurgi mellom Hjelset og Kristiansund:					
<ul style="list-style-type: none"> • Hjelset Alternativ 1: All dagkirurgi i SNR etablert på Hjelset. • Hjelset Alternativ 2: Deler av dagkirurikapasiteten blir etablert i Kristiansund. 					
Usikkerhetsanalysen har gitt følgende hovedresultater:					
Estimatets nøkkeltall		Estimat per alternativ (MNOK)			
		1A	1B	2A	2B
P10		3 537	3 623	3 541	3 667
Basiskalkyle		4 247	4 348	4 250	4 396
P35		3 935	4 025	3 935	4 071
P50		4 110	4 203	4 110	4 250
Forventningsverdi		4 116	4 211	4 118	4 260
P70		4 349	4 449	4 352	4 501
P85		4 586	4 696	4 589	4 746
Effekt av indre/ytte faktorer og skjevhet i basisestimat		-131	-137	-132	-136
Avsetning for usikkerhet		471	485	472	486
Std.avvik (%)		11,0 %	10,9 %	10,9 %	10,9 %
Analysen viser relativt små kostnadsforskjeller mellom alternativene; fra 4 116 til 4 260 MNOK. Alternativenes usikkerhetsnivåer, uttrykt ved relativt standardavvik ligger på tilnærmet samme nivå, ca. 11 %. Usikkerhetsnivåene ligger innenfor et normalt nivå, sett i lys av prosjektets fase.					
De høyest rangerte usikkerhetsforholdene er: <i>Marked, Standardisering, byggbarhet og industrialisering, Prosjektorganisasjon samt Bygning Hjelset.</i>					
Nøkkelord -Norsk		Nøkkelord - Engelsk			
Usikkerhetsvurderinger		Uncertainty analysis			
Investeringskostnader		Investment costs			
Skisseprosjekt		Concept analysis			
Sykehusprosjekt		Hospital Project			

Innhold

1	INNLEDNING	5
2	PROSJEKTBEKRIVELSE	6
2.1	BAKGRUNN FOR PROSJEKTET	6
2.2	PROSJEKTETS MÅL	6
2.3	PROSJEKTETS ORGANISERING	6
2.4	UTBYGGING HJELSET	7
2.5	UTBYGGING KRISTIANSUND	8
2.5.1	<i>Ombygging eksisterende sykehus i Kristiansund</i>	8
2.5.2	<i>Nybygg Kristiansund</i>	8
3	GJENNOMFØRING AV USIKKERHETSANALYSEN	10
3.1	MÅLET FOR ANALYSEN	10
3.2	USIKKERHETSSEMINAR	10
3.2.1	<i>Program og deltakere på usikkerhetsseminaret</i>	10
4	GRUNNLAGET FOR USIKKERHETSANALYSEN	13
4.1	FORUTSETNINGER FOR USIKKERHETSANALYSEN	13
4.1.1	<i>Kostnadsanalysen, grunnlagsdata</i>	13
4.1.2	<i>Kostnader som ikke er inkludert i estimatet</i>	13
4.1.3	<i>Alternativer</i>	14
4.1.4	<i>Fremdrift</i>	14
4.2	KVALITATIV ANALYSE. VIKTIGE UTFORDRINGER OG USIKKERHETER I PROSJEKTET	15
5	RESULTATER FRA USIKKERHETSANALYSEN	16
5.1	ALTERNATIV 1A	16
5.1.1	<i>Kostnadsestimater Alternativ 1A</i>	16
5.1.2	<i>Usikkerhetshistogrammer Alternativ 1A</i>	17
5.1.3	<i>Entreprenørkostnad Alternativ 1A</i>	18
5.2	ALTERNATIV 1B	18
5.2.1	<i>Kostnadsestimater Alternativ 1B</i>	19
5.2.2	<i>Usikkerhetshistogrammer Alternativ 1B</i>	20
5.2.3	<i>Entreprenørkostnad Alternativ 1B</i>	20
5.3	ALTERNATIV 2A	21
5.3.1	<i>Kostnadsestimater Alternativ 2A</i>	21
5.3.2	<i>Usikkerhetshistogrammer Alternativ 2A</i>	22
5.3.3	<i>Entreprenørkostnad Alternativ 2A</i>	23
5.4	ALTERNATIV 2B	23
5.4.1	<i>Kostnadsestimater Alternativ 2B</i>	23
5.4.2	<i>Usikkerhetshistogrammer Alternativ 2B</i>	24
5.4.3	<i>Entreprenørkostnad Alternativ 2B</i>	25
5.5	SAMLET OPPSTILLING AV KOSTNADER OG USIKKERHETER – ALLE ALTERNATIVER	26
6	REFERANSELISTE	29
	VEDLEGG I GRUNNLAGSDATA I ANALYSEMODELLENE	30
	STRUKTUR PÅ GRUNNLAGSDATA BASISESTIMAT	30
	GRUNNLAGSDATA ALTERNATIV 1A	31
	GRUNNLAGSDATA ALTERNATIV 1B.....	33
	GRUNNLAGSDATA ALTERNATIV 2A	35
	GRUNNLAGSDATA ALTERNATIV 2B.....	37
	STRUKTUR PÅ GRUNNLAGSDATA FOR USIKKERHETSDRIVERNE (INDRE/YTRE FAKTORER).....	39
	VEDLEGG II BESKRIVELSE AV GRUNNLAGET FOR USIKKERHETSANALYSEN	44
	HJELSET ALTERNATIV 1 OG 2	44
	<i>Felleskostnader</i>	44
	<i>Bygning</i>	44
	<i>VVS</i>	45
	<i>Elkraft</i>	45

Tele og automatisering.....	45
Andre installasjoner.....	46
Utendørs.....	47
ALTERNATIV 1A OG 2A - KRISTIANSUND	48
Felleskostnader	48
Bygning	48
VVS.....	49
Elektro.....	49
Tele og automatisering.....	49
Andre installasjoner.....	50
Utendørs.....	50
ALTERNATIV 1B OG 2B - KRISTIANSUND.....	51
Felleskostnader	51
Bygning	51
VVS.....	51
Elektro.....	52
Tele og automatisering.....	52
Andre installasjoner.....	53
Utendørs.....	53
GENERELLE-/SPESIELLE KOSTNADER OG FORVENTET TILLEGG (OVERORDNET). ALLE ALTERNATIVER.....	54
Generelle kostnader	54
Spesielle kostnader.....	55
Uspesifisert	55
INDRE/YTRE FAKTORER.....	57
Marked	57
Areal.....	57
Standardisering, byggbarhet, industrialisering	57
Ansatt og brukervedvirkning.....	58
Fremdrift (med kostnadspåvirkning).....	58
Myndigheter/offentlig pålegg.....	59
Prosjektorganisasjon	59
Grensesnitt andre prosjekter.....	59
Andre interessenter (naboer, interesseorganisasjoner, media, ...)	60
Værforhold	60
Bygg/anlegg i drift	60
Miljøsanering	61
Flom under byggeperioden	61
Arkeologiske funn - Kulturminner.....	61
Biologisk mangfold	62
Midlertidige tiltak i byggeperioden.....	62
Valuta.....	62
Støyreduserende tiltak.....	62

FIGURLISTE

Figur 1-1 Hovedelementer i et samlet prosjektførløp, ref. <i>Veileder Tidligfaseplanlegging i sykehusprosjekter</i>	5
Figur 2-1 Prosjektorganisasjon overordnet	6
Figur 2-2 Plassering av utbyggingsområdet.....	7
Figur 2-3 Orienteringsplan Hjelset.....	7
Figur 2-4 Funksjonsdiagram Kristiansund, forutsatt ombygging av eksisterende sykehus	8
Figur 2-5 Nybyggalternativet, Storhaugen (B).....	8
Figur 2-6 Nybyggalternativet, To alternative konsepter	9
Figur 3-1 Illustrasjon av analysemodell med grunnkalkyle og indre/ytre faktorer	10
Figur 4-1 SNR Oversikt over alternativer	14
Figur 5-1 Kostnadsestimat totalt; <i>Alternativ 1A</i>	16
Figur 5-2 Usikkerhetshistogram <i>Alternativ 1A</i> , del 1	17
Figur 5-3 Usikkerhetshistogram <i>Alternativ 1A</i> , del 2	18
Figur 5-4 Entreprenørkostnad <i>Alternativ 1A</i>	18
Figur 5-5 Kostnadsestimat totalt; <i>Alternativ 1B</i>	19
Figur 5-6 Usikkerhetshistogram <i>Alternativ 1B</i> , del 1	20
Figur 5-7 Usikkerhetshistogram <i>Alternativ 1B</i> , del 2	20
Figur 5-8 Entreprenørkostnad <i>Alternativ 1B</i>	21
Figur 5-9 Kostnadsestimat totalt; <i>Alternativ 2A</i>	21
Figur 5-10 Usikkerhetshistogram <i>Alternativ 2A</i> , del 1	22
Figur 5-11 Usikkerhetshistogram <i>Alternativ 2A</i> , del 2	23
Figur 5-12 Entreprenørkostnad <i>Alternativ 2A</i>	23
Figur 5-13 Kostnadsestimat totalt; <i>Alternativ 2B</i>	24
Figur 5-14 Usikkerhetshistogram <i>Alternativ 2B</i> , del 1	25
Figur 5-15 Usikkerhetshistogram <i>Alternativ 2B</i> , del 2	25
Figur 5-16 Entreprenørkostnad <i>Alternativ 2B</i>	26
Figur 5-17 Kostnadsestimat totalt; Forventningsverdi for alle alternativer	27
Figur 5-18 Kostnadsestimat totalt; Forventningsverdi for alle alternativer	27
Figur 5-18 Kostnadsestimat totalt; P85-verdi for alle alternativer	28

TABELLISTE

Tabell 1-1 Forkortelser	5
Tabell 3-1 Deltakere på usikkerhetsseminarene	12
Tabell 4-1 Fremdrift for konseptfasen	15
Tabell 4-2 Kvalitativ analyse - Oversikt over usikkerhetsforhold.....	15
Tabell 5-1 <i>Alternativ 1A</i> . Kostnadsestimatets nøkkeltall	16
Tabell 5-2 Kostnadsestimatets nøkkeltall. <i>Alternativ 1B</i>	19
Tabell 5-3 Kostnadsestimatets nøkkeltall. <i>Alternativ 2A</i>	22
Tabell 5-4 Kostnadsestimatets nøkkeltall. <i>Alternativ 1B</i>	24
Tabell 5-5 Nøkkeltall kostnadsestimater. Alle alternativer	26
Tabell I-0-1 Basisestimat <i>Alternativ 1A</i> Kto 1-7. Hjelset.....	31
Tabell I-0-2 Basisestimat <i>Alternativ 1A</i> Kto 1-7. Kristiansund.....	31
Tabell I-0-3 Basisestimat <i>Alternativ 1A</i> totalt, Kto 1-9, 0, ekskl. usikkerhetsdrivere	32
Tabell I-0-4 Basisestimat <i>Alternativ 1B</i> Kto 1-7. Hjelset.....	33
Tabell I-0-5 Basisestimat <i>Alternativ 1B</i> Kto 1-7. Kristiansund.....	33
Tabell I-0-6 Basisestimat <i>Alternativ 1B</i> totalt, Kto 1-9, 0, ekskl. usikkerhetsdrivere	34
Tabell I-0-7 Basisestimat <i>Alternativ 2A</i> Kto 1-7 – Hjelset.....	35
Tabell I-0-8 Basisestimat <i>Alternativ 2A</i> Kto 1-7 – Kristiansund.....	35
Tabell I-0-9 Basisestimat <i>Alternativ 2A</i> totalt, Kto 1-9, 0, ekskl. usikkerhetsdrivere	36
Tabell I-0-10 Basisestimat <i>Alternativ 2B</i> Kto 1-7 – Hjelset.....	37
Tabell I-0-11 Basisestimat <i>Alternativ 2B</i> Kto 1-7 – Kristiansund.....	37
Tabell I-0-12 Basisestimat <i>Alternativ 2B</i> Kto 1-9, 0.....	38
Tabell I-0-13 <i>Alternativ 1A</i> . Indre/ytte faktorer og estimat totalt.....	40
Tabell I-0-14 <i>Alternativ 1B</i> . Indre/ytte faktorer og estimat totalt.....	41
Tabell I-0-15 <i>Alternativ 2A</i> . Indre/ytte faktorer og estimat totalt.....	42
Tabell I-0-16 <i>Alternativ 2B</i> . Indre/ytte faktorer og estimat totalt.....	43

1 Innledning

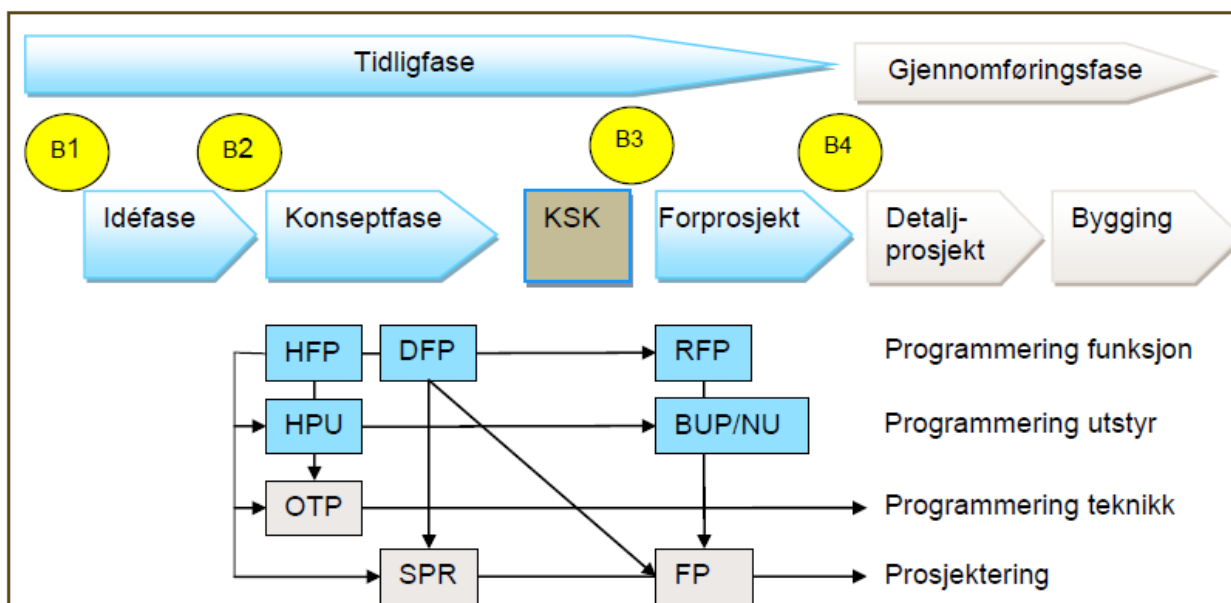
WSP Norge har på oppdrag fra Sykehusbygg HF (SBHF) gjennomført ny usikkerhetsanalyse av kostnadene for utbygging av nytt *Sykehus for Nordmøre og Romsdal* (SNR). Sykehuset skal erstatte de eksisterende sykehusene i Kristiansund og Molde. Prosjektet omfatter nybygg på Hjelset og ombygging eller nybygg i Kristiansund. Fire alternativer inngår i analysen.

Det er gjennomført en rekke usikkerhetsanalyser i dette prosjektet. Denne usikkerhetsanalysen er en revisjon av usikkerhetsanalyse gjennomført i perioden mai-august 2016.

De viktigste endringer i denne revisjonen er:

1. Tomt er valgt for eventuelt nybyggalternativ i Kristiansund (Storhaugen)
2. Alternativ hovedombygging i Kristiansund utgår og erstattes av mindre omfattende ombygging

Prosjektet er i avsluttende konseptfase, ref. figur nedenfor.



Figur 1-1 Hovedelementer i et samlet prosjektløp, ref. *Veileder Tidligfaseplanlegging i sykehusprosjekter*

Oversikt over forkortelser som benyttes:

Forkortelse	Betydning	Forkortelse	Betydning
HFP	Hovedfunksjonsprogram	SPR	Skisseprosjekt
DFP	Delfunksjonsprogram	FP	Forprosjekt
RFP	Romfunksjonsprogram	DPR	Detaljprosjekt
HPU	Hovedprogram utstyr	OTP	Overordnet teknisk program
BUP	Brutto utstyrprogram	TP	Teknisk program
NUP	Netto utstyrprogram	KSK	Kvalitetssikring konseptvalg
B1-B4	Beslutningspunkt 1-4		

Tabell 1-1 Forkortelser

Resultatene fra usikkerhetsanalysen inngår i skisseprosjektet.

WSP Norge har benyttet standardiserte metoder og verktøy ved gjennomføring av usikkerhetsanalysen.

2 Prosjektbeskrivelse

Usikkerhetsanalysen omfatter skisseprosjekt for *Sjukehuset Nordmøre og Romsdal* (SNR). Prosjektet omfatter *utbygging av nytt akuttsykehus på Hjelset i Molde kommune og etablering av poliklinikk og dagbehandling/medisinsk senter i Kristiansund*¹.

Her gis en kort beskrivelse av prosjektet. For detaljert dokumentasjon henvises det til skisseprosjektet.

2.1 Bakgrunn for prosjektet

Nordmøre og Romsdal er delt i 19 kommuner, 17 av disse skal ha sitt tilbud i SNR. Rindal kommune søker til Sør-Trøndelag og St. Olavs Hospital for somatiske spesialisthelsetjenester. Sandøy kommune er av kommunikasjonsmessige hensyn overført til Ålesund sjukehus sitt opptaksområde. Folketallet i disse 17 kommunene er i dag ca. 118 000, mens det i 2030 vil nærme seg 135 000 (SSB).

Styret for Helse Midt-Norge RHF vedtok under behandlingen av *Utviklingsplan 2030* i desember 2012 at de to sykehusene i Molde og Kristiansund skal erstattes av ett felles akuttsykehus for Nordmøre og Romsdal. Utbyggingstiltaket har høyest prioritet på langtidsinvesteringsplan for Helse Midt-Norge RHF, der det vil kunne være tilgjengelig midler for byggestart i 2018.

2.2 Prosjektets mål

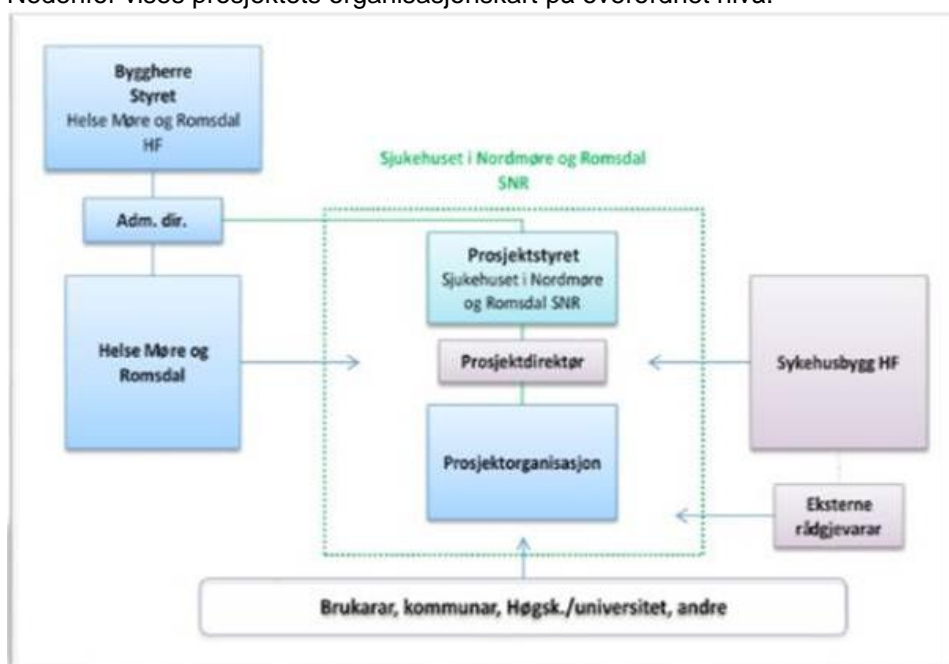
Helse Møre og Romsdal HF (HMR) har gjennom arbeidet med *Utviklingsplan 2030* for Helse Møre og Romsdal og *Idefaserapporten i 2014* gitt følgende føringer for *Sjukehuset Nordmøre og Romsdal*:

«HMR skal sikre innbyggjarane kvalitativt gode, likeverdige, tilgjengelige og tilpassa spesialisthelsetenester, med god ressursutnytting. Sjukehuset (SNR, mi tilføyning) skal vere eit moderne og varande helsebygg, som er robust og attraktivt for pasientar og tilsette».

Og videre: «Utvikling av helseføretaket med bygging av det nye sjukehuset i Nordmøre og Romsdal som prioritert prosjekt, gir tilsette og pasientar ei stor mogelegheit til å utforme eit godt tilbod med moderne bygningsmasse og utstyr. Ein kan leggje til rette for optimale arbeidsprosessar og effektiv drift, og gjere sjukehuset til noko som er attraktivt for brukarane og som oppfyller samfunnsansvaret».

2.3 Prosjektets organisering

Nedenfor vises prosjektets organisasjonskart på overordnet nivå.

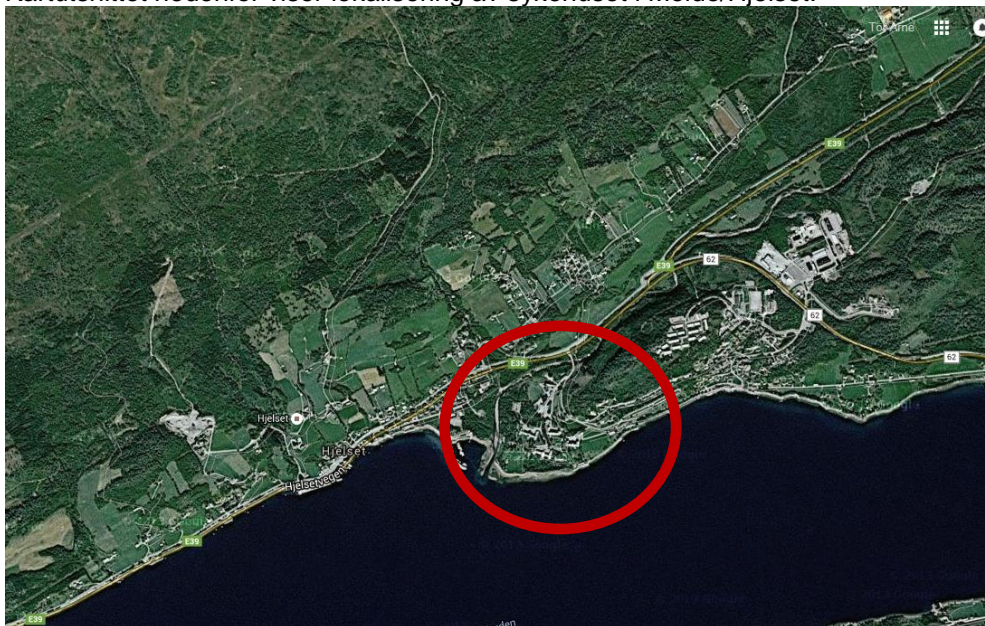


Figur 2-1 Prosjektorganisasjon overordnet

¹ Ombygging eller nybygg

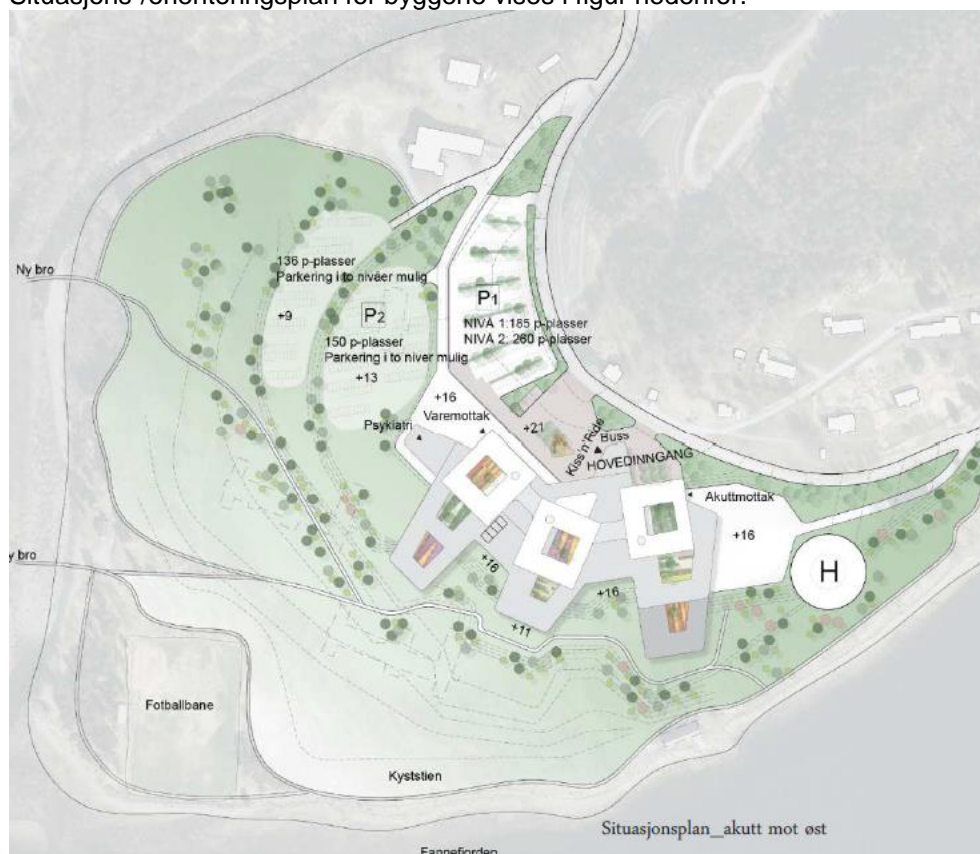
2.4 Utbygging Hjelset

Kartutsnittet nedenfor viser lokalisering av sykehuset i Molde/Hjelset.



Figur 2-2 Plassering av utbyggingsområdet

Situasjons-/orienteringsplan for byggenes vises i figur nedenfor.



Figur 2-3 Orienteringsplan Hjelset

Det henvises til skisseprosjektet for dokumentasjon av byggenes design og funksjonelle løsninger.

2.5 Utbygging Kristiansund

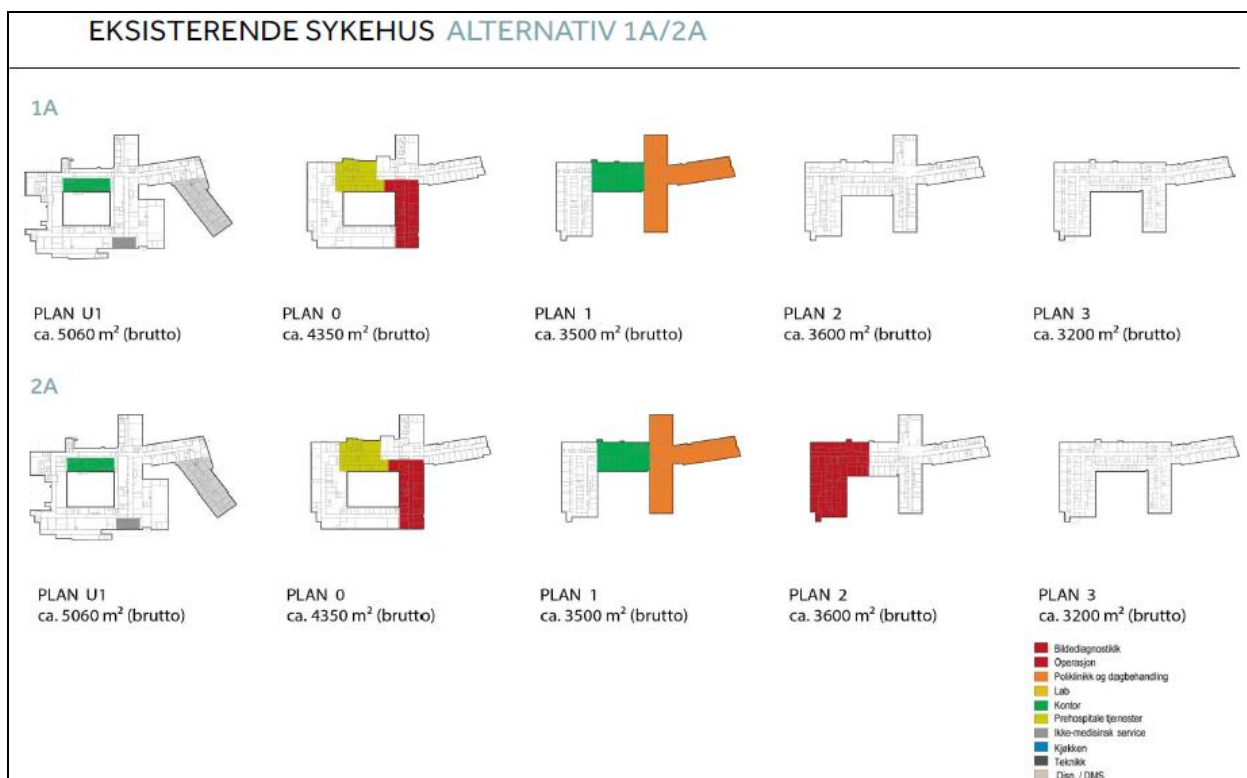
Skisseprosjektet for Kristiansund omfatter i prinsippet to alternativer:

1. Ombygging av eksisterende sykehus
2. Nybygg

Programmering i henhold til skisseprosjektnivået er gjennomført. Her gis kun skisser på et overordnet nivå. Det vises for øvrig til skisseprosjektet for dokumentasjon av løsninger.

2.5.1 Ombygging eksisterende sykehus i Kristiansund

Eventuell bruk av det eksisterende sykehuset i Kristiansund vil skje i 3 plan. Sykehuset er gjennomgående godt vedlikeholdt og kan tas i bruk uten vesentlige oppgraderinger med unntak av bakenforliggende ventilasjonsaggregat og noen IKT-oppgaderinger.



Figur 2-4 Funksjonsdiagram Kristiansund, forutsatt ombygging av eksisterende sykehus

2.5.2 Nybygg Kristiansund

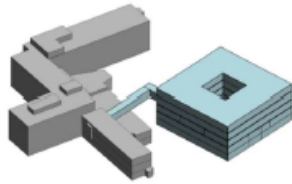
I denne revisjonen av tidligere usikkerhetsanalyse er tomt for eventuelt nybygg valgt (se B i bilde nedenfor).



Figur 2-5 Nybyggalternativet, Storhaugen (B)

To konsepter for nybyggalternativet er fortsatt aktuelle.

SNR KRISTIANSUND NYBYGG STORHAUGEN_2 KONSEPTER



KUBE

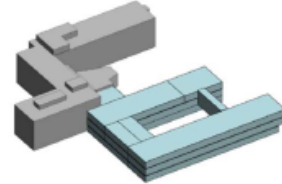
Frittstående bygg

Berører kun helsehuset i forbindelse med inngang/koblingsbygg

Bygningene får internforbindelse på plan 1 og 2.

ANBEFALT MAKSIMALT AREAL NYBYGG

6 500 M2 BTA.



U

Forutsetter riving av kjøkkenbygget i helsehuset

Nytt kjøkken etableres i nybygget

Ny Varelevering og serviceinngang etableres for hele anlegget

Anlegget får god internforbindelse i alle 3 etasjer.

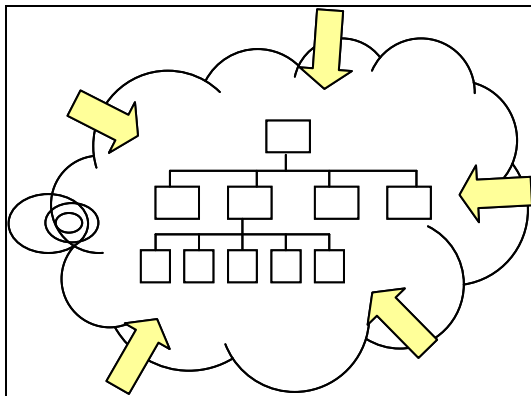
ANBEFALT MAKSIMALT AREAL NYBYGG

8 000 M2 BTA.

Figur 2-6 Nybyggalternativet, To alternative konsepter

3 Gjennomføring av usikkerhetsanalysen

Fokuset i analysen skal være helheten, det vil si både grunnkalkylen², basisestimater³, indre/ytre faktorene og den innvirkning disse har på kostnadsestimatet. Samlet gir dette estimatet for totale kostnader.



Figur 3-1 Illustrasjon av analysemodell med grunnkalkyle og indre/ytre faktorer

3.1 Målet for analysen

Hovedmålet med usikkerhetsanalysen er å:

- Avklare og beskrive forutsetninger og rammebetingelser for usikkerhetsanalysen
- Stikkordsmessig beskrive prosjektets største utfordringer
- Identifisere viktigste usikkerhetsforhold som kan påvirke alternativenes sluttkostnad
- Analysere grunnlagsdata og utarbeide kostnadsestimater for alternativene, herunder grunnlaget for alternativenes styrings- og kostnadsrammer ved eventuell gjennomføring

3.2 Usikkerhetsseminar

En vesentlig del av grunnlaget for kostnadsestimatet ble innhentet gjennom 3 arbeidsmøter/seminarer. Hovedformålet med usikkerhetsseminarene var å gi økt kunnskap og felles forståelse for prosjektets investeringskostnader ved å kombinere innsikt fra ulike bidragsyttere og fagdisipliner.

På seminaret ble grunnkalkylen for prosjektet gjennomgått og usikkerhetsnivåer vurdert gjennom å:

- Definere usikkerhet i kostnadselementene i grunnkalkylen. Utfallsrommet beskrives ved å angi maksimal, minimal og sannsynlig innvirkning på basisestimater (3-punkts estimat).
- Beskrive årsaker til denne usikkerheten
- Identifisere, prioritere og beskrive indre/ytre faktorer som kan påvirke kostnadene for prosjektet
- Kvantifisere innvirkning av indre/ytre faktorer på kostnadene ved 3-punkts estimater.

3.2.1 Program og deltakere på usikkerhetsseminaret

For å oppdatere usikkerhetsanalysen i forbindelse med utarbeidelse av revidert skisseprosjekt ble det gjennomført et usikkerhetsseminar den 31. oktober 2016. Hovedfokus ved revisjonen av usikkerhetsanalysen var konsekvensene av at:

- Tomt er valgt for eventuelt nybyggalternativ i Kristiansund (Storhaugen)
- Alternativ ombygging i Kristiansund utgår og erstattes av mindre omfattende ombygging

² Basiskalkyle er konkrete kostnadsbærere med tilsvarende poster i budsjettet. Defineres som sum av mest sannsynlige verdier ekskl. innvirkning av indre/ytre faktorer/påvirkninger.

³ Basisestimat er basiskalkyle med usikkerhet

Agenda 31.10.2016

08:00 Innledning

- Møtets formål
- Endringer siden sist

08:15 Grunnlaget for usikkerhetsanalysen

- Alternativene – oversikt
- Grunnkalkylen
- Forutsetninger og rammebetingelser

08:30 Kvalitativ analyse

- Alternativ 1B Kristiansund
 - Kartlegging av viktigste usikkerhetsforhold
- Øvrige alternativer Kristiansund
 - Evt. endringer ift. 1B

09:00 Kvantitativ analyse, entreprisestnader

- Alternativ 1B Kristiansund
 - Gjennomgang av usikkerhet per hovedpost
- Øvrige alternativer Kristiansund
 - Endringer i usikkerhet sammenliknet med 1B

10:00 Indre/ytre kostnadsfaktorer, evt. endringer

- Brukermedvirkning, myndigheter/offentlige pålegg etc.

10:30 Basisestimat kto. 8, 9, 0

- Generelle og spesielle kostnader. Forventet tillegg

10:50 Tiltak/utsjekk

11:00 Oppsummering

Nedenfor vises en oversikt over deltakerne i ulike faser/seminar i usikkerhetsanalysen:

Navn	Organisasjon	Rolle	e-post	Seminar dato			
				09.02	18.03	23.05	31.10
Gudmund Moen	Sykehusbygg	Prosjektleder utbygging	gudmund.moen@sbhf.no	X	X	X	X
Bjørn Remen	Sykehusbygg	Assisterende direktør	bjorn.remen@sbhf.no	X	X	X	X
Helle Jensen	Sykehusbygg	Prosjektleder	Helle.Jensen@sykehusbygg.no				X
Olle Rudén	Bygghanalyse	Kostnader	olle@bygghanalyse.no	X	X		X
Finn Drangsholt	Sykehusbygg	Energi, miljø, KS	Finn.drangsholt@sbhf.no	X	X	X	
Alf Haukeland	Asplan Viak	Landskapsarkitekt	alf.haukeland@asplanviak.no	X	X	X	
Lars Meland	Sykehusbygg	Fagansvarlig bygg	lars.meland@sbhf.no	X	X	X	
Øyvind Gullvåg	COWI	RSE	og@cowi.no	X	X		X
Alvin Wehn	COWI	Oppdragsleder	wea@cowi.com	X	X	X	X
Johannes Eggen	Nordic	Arkitekt	je@nordicharch.com	X	X	X	X
Jens Eirik Ramstad	Sykehusbygg	Fagansvarlig HSE	Jens.erik.ramstad@sbhf.no	X	X		
Petter Måløy	COWI	RIB	pmaal@cowi.no	X		X	
Bjørn Rønne Lindhoft	COWI	Kalkyle	brli@cowi.no	X		X	X
Olav Steinshamn	COWI	RIV	ost@cowi.no	X		X	
Pål Ingdal	Sykehusbygg	Program	Pal.ingdal@sbhf.no	X		X	X

Navn	Organisasjon	Rolle	e-post	Seminar dato			
				09.02	18.03	23.05	31.10
Edel Stokholm	Sykehusbygg	Leder prosjektering og bygging	edel.stokholm@sbhf.no	X			
Merete Hagbø	Helse MR	Prosjektleder HMR	Merete.hagbo@helse-mr.no	X			
Astrid Brandshaug	Helse MR	Prosjektleder HMR	Astrid.brandshaug@helse-mr.no	X			
Guri Viken	Helse MR	Kommunikasjonsmedarbeider	Guri.viken@helse-mr.no	X			
John Arne Bjerknes	Nordic	Arkitekt	jab@nordicarch.com		X		
Kjell Olav Lyngsmo	Sykehusbygg	Utstyr	Kjell.Olav.Lyngsmo@sbhf.no		X	X	
Tore Indreråk	Sykehusbygg	IKT	Tore.Indrerak@sbhf.no		X	X	
Jan Petter Egseth	Sykehusbygg	Elektro	jan.petter.egseth@sbhf.no		X	X	
Jostein Solberg	Bygganalyse	Kalkyle	Jostein.solberg@bygganalyse.no			X	
Tor Arne Wæraas	WSP	Dokumentasjon usikkerhetsanalyse	Tor.arne.waeraas@wspgroup.no	X	X	X	
Ingemund Jordanger	WSP	Prosessleder usikkerhetsanalyse	Ingemund.jordanger@wspgroup.no	X	X	X	X

Tabell 3-1 Deltakere på usikkerhetsseminarene

Det er i tillegg gjennomført arbeidsmøter i tilknytning til justering av arealer og kvalitetssikring av underlaget for usikkerhetsanalysen.

4 Grunnlaget for usikkerhetsanalysen

4.1 Forutsetninger for usikkerhetsanalysen

Grunnleggende forutsetninger for alternativene er beskrevet i revidert skisseprosjekt per november 2016..

4.1.1 Kostnadsanalysen, grunnlagsdata

Kostnadene baseres på kalkyleestimer oversendt fra COWI. Usikkerhetsanalysen er basert på følgende grunnlag og forutsetninger:

- Kalkylen
 - Prisdato: Desember 2015.
 - Grunnkalkyle på 1-sifret nivå i henhold til bygningsdelstabellen, NS3451.
 - Kalkyle er basert på kostnadsdata fra erfaringsprosjekter og prisdatabanker hos COWI og Bygganalyse⁴.
 - Kalkylen forutsetter en hovedentreprisemodell.
 - Tomtekostnader inkludert kun i nybyggalternativer i Kristiansund
 - Potensialet i avhending av eiendom er ikke inkludert.
 - Analysen omfatter ikke en kvalitetssikring av basisestimer
 - Brukerutstyrs kostnader er ikke rammestyrte.
 - Prosjektet finansieres 100 % av helseforetaket
 - Materialkrav: Tradisjonelle materialvalg er lagt til grunn for grunnkalkylen
- Omfang/gjennomføring
 - Analysen dekker ikke større premissendringer. Tillegg til forutsatt omfang i basisestimat må tilleggsfinansieres.
 - Ingen usikkerhetsvurderinger knyttet til politiske prosesser
 - Ombygging av eksisterende bygg i Kristiansund er forutsatt å ikke være hovedombygging og at det finnes leietakere til øvrig bygningsmasse.
 - Ambulansestasjon inngår både i Kristiansund og på Hjelset
 - Definert kvalitet og omfang i skisseprosjektet legges til grunn.
 - Hendelser og mulige utfall med meget lav sannsynlighet (ekstremhendelser/ekstreme scenarier, force majeure-situasjoner) inngår ikke selv om konsekvensene kan være store.
 - Ombygging av eksisterende sykehus i Kristiansund forutsatt
 - Normalt utviklingsløp forutsatt
 - Kjøkken på Hjelset dekker SNR-området
 - Passivhus og energiklasse A (ikke egenproduksjon av energi ut over sjøvanns varmepumpe)
 - Kjørebrot for fylkesveien, oppgradering av Opdølsvegen (850 m²) og andre veier på tomten (700 m²) inngår
 - P-plasser Hjelset: I grunnlaget for usikkerhetsanalysen inngår 800 P-plasser pluss 200 p-plasser på bortsiden av Opdølelva, med nødvendig tilknytning
 - P-plasser Kristiansund: Tilsvarende relativt antall parkeringsplasser som på Hjelset. Beregnet til ca. 120.

4.1.2 Kostnader som ikke er inkludert i estimatet

Det presiseres at følgende kostnader ikke er inkludert i kostnadsestimatet:

1. Prisstigning
2. Finansieringskostnader (Rente fra prosjekteier)
3. Infrastruktur – vei på bortsiden av ny bro over Opdølelva

⁴ Gjennom arbeidet med kostnadsberegning av nytt sykehus i Østfold, St. Olav Hospital i Trondheim og AHUS, har prosjekteringsgruppen bredt erfaringsgrunnlag for beregning av huskostnader.

4. Påløpte kostnader til nå er ikke inkludert. Kostnadene så langt belastes driftsbudsjettet.
5. Tomtekostnader Hjelset
6. Kostnaden til omlegging av gammel riksvei, men kostnad for utbedring av Oppdølvegen (gamle riksvegen) er inkludert.
7. Kostnader til eventuell inkludering av DPS eller BUP i Kristiansund
8. Kostnader i Kristiansund knyttet til arealer som ikke benyttes av SNR ut over følgekostnader ombygging i SNR-arealer
9. Avviklingskostnad Kristiansund og Molde (Lundavang) for fraflyttet areal

4.1.3 Alternativer

Usikkerhetsanalysen omfatter to alternativer for utbyggingen på Hjelset kombinert med fire alternativer for byggetiltak i Kristiansund. Det er nå forutsatt at eventuell ombygging i Kristiansund vil være så omfattende at kun kategori *ombygging* er aktuelt. De ulike alternativene er som følger:

Kristiansund

- Alternativ 1A: Poliklinikk og dagbehandling. Ombygging eksisterende lokaler
- Alternativ 2 A: Poliklinikk, dagbehandling og dagkirurgi. Ombygging eksisterende lokaler
- *Alternativ 1B*: Poliklinikk og dagbehandling i nytt bygg
- *Alternativ 2B*: Poliklinikk, dagbehandling og dagkirurgi i nytt bygg

Alternativene illustreres nedenfor.

1 A Kristiansund Sjukehus spes.helsetjenesten: poliklinikk og dagbehandling	1 B Storhaugen, nybygg spes.helsetjenesten: poliklinikk og dagbehandling
2 A Kristiansund Sjukehus spes.helsetjenesten: poliklinikk, dagbehandling og dagkirurgi	2 B Storhaugen, nybygg spes.helsetjenesten: poliklinikk, dagbehandling og dagkirurgi

Figur 4-1 SNR Oversikt over alternativer

Hjelset

Omfanget utbyggingen på Hjelset er avhengig av hvilken løsning som velges for dagkirurgi:

1. Hjelset ved *Alternativ 1 Kristiansund*: All dagkirurgi i SNR etableres på Hjelset
2. Hjelset ved *Alternativ 2 Kristiansund*: Utbyggingen på Hjelset får her et noe mindre areal ved at to operasjonsstuer flyttes fra Hjelset til Kristiansund. Ved denne løsningen forutsettes det mao. at dagkirurgi etableres både på Hjelset og i Kristiansund

For detaljert arealoversikt henvises til grunnkalkylene, ref. **Feil! Fant ikke referanseilden.** og 4.

4.1.4 Fremdrift

Fremdriftsdata nedenfor inngår som grunnlag for usikkerhetsanalysen.

Milepæl	Tidspunkt
Hovedfunksjonsprogram	Mars 2016
Delfunksjonsprogram	17.06.2016
Skisseprosjekt	17.06.2016

Milepæl	Tidspunkt
Konseptrapport	15.08.16
KSK	7.11.16
Beslutning Konseptfase	Des. 2016

Tabell 4-1 Fremdrift for konseptfasen

I hovedfremdriftsplanen er det planlagt med driftsoppstart i 2021.

4.2 Kvalitativ analyse. Viktige utfordringer og usikkerheter i prosjektet

Den innledende *kvalitative* analysen på usikkerhetsseminaret omfatter bl.a. å få listet opp det som er oppfattet som de største usikkerheter og utfordringer i prosjektet. I denne revisjonen ble usikkerhetsdrivere fra forrige analyse gjennomgått og revurdert. Følgende usikkerhetsdrivere inngår:

1. Marked
2. Areal
3. Standardisering, byggbarhet, industrialisering
4. Ansatt- og brukermedvirkning
5. Fremdrift, kontinuitet
6. Myndigheter/offentlige pålegg
7. Prosjektorganisasjon
8. Grensesnitt andre prosjekter
9. Andre interessenter
10. Værforhold
11. Bygg/anlegg i drift
12. Miljøsanering
13. Flom under byggeperioden
14. Arkeologiske funn
15. Biologisk mangfold
16. Midlertidige tiltak i byggeperioden
17. Valuta
18. Støyreducerende tiltak (helikopterstøy)

Tabell 4-2 Kvalitativ analyse - Oversikt over usikkerhetsforhold

Det ble foretatt utsjekk på om usikkerhetsbildet var vesentlig endret, bortsett fra lokalitets- og byggetekniske forhold. Denne utsjekken ga ikke grunnlag for nye usikkerhetsdrivere.

Usikkerhetsdriverne inngår i den kvantitative usikkerhetsanalysen. Grunnlagsdata fra den kvantitative analysen er vist i Vedlegg I og Vedlegg II.

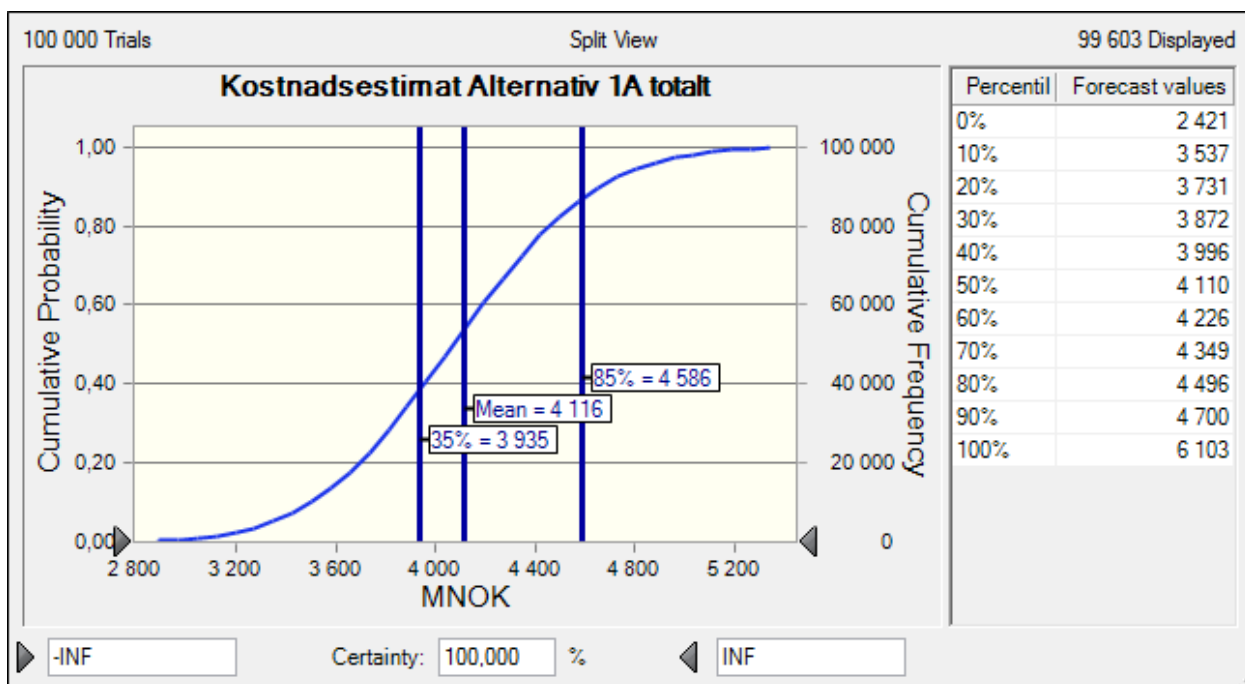
5 Resultater fra usikkerhetsanalysen

Ved analyse av investeringskostnadene er WSP Norges verktøy for sikkerhetsvurderinger benyttet. Dette verktøyet er basert på Monte Carlo-simulering som analyseteknikk.

5.1 Alternativ 1A

Dette alternativet omfatter utbygging på Hjelset samt Poliklinikk og dagbehandling i Kristiansund i eksisterende lokaler som hovedombygges.

5.1.1 Kostnadsestimater Alternativ 1A



Figur 5-1 Kostnadsestimat totalt; Alternativ 1A

Resultatene fra vurderingen viser blant annet:

- Forventet sluttkostnad for Alternativ 1A er 4 116 MNOK
- Det er ca. 80 % sannsynlighet for at sluttkostnaden vil havne i intervallet ca. 3 540-4 700 MNOK.
- Kostnadsestimatet på 85 % sikkerhetsnivå, ref. kostnadsrammen⁵ er 4 586 MNOK.

Tabellen under viser nøkkeltallene fra usikkerhetsanalysen for dette alternativet

Estimatets nøkkeltall	MNOK
P10	3 537
Basiskalkyle	4 247
P35	3 935
P50	4 110
Forventningsverdi	4 116
P70	4 349
P85	4 586
Effekt av indre/ytre faktorer og skjevhet i basisestimat	-131
Avsetning for usikkerhet	471
Std.avvik (MNOK / %)	451,2 / 11,0 %

Tabell 5-1 Alternativ 1A. Kostnadsestimatets nøkkeltall

⁵ Kostnadsrammen i store statlige investeringsprosjekter er som standard lagt på 85 % sikkerhetsnivå.

Alternativets usikkerhetsnivå, uttrykt som forholdet mellom standardavvik og forventningsverdi totalt er 11,0 %. Usikkerhetsnivået vurderes å ligge på et normalt nivå sammenliknet med tilsvarende prosjekter i tilsvarende fase.

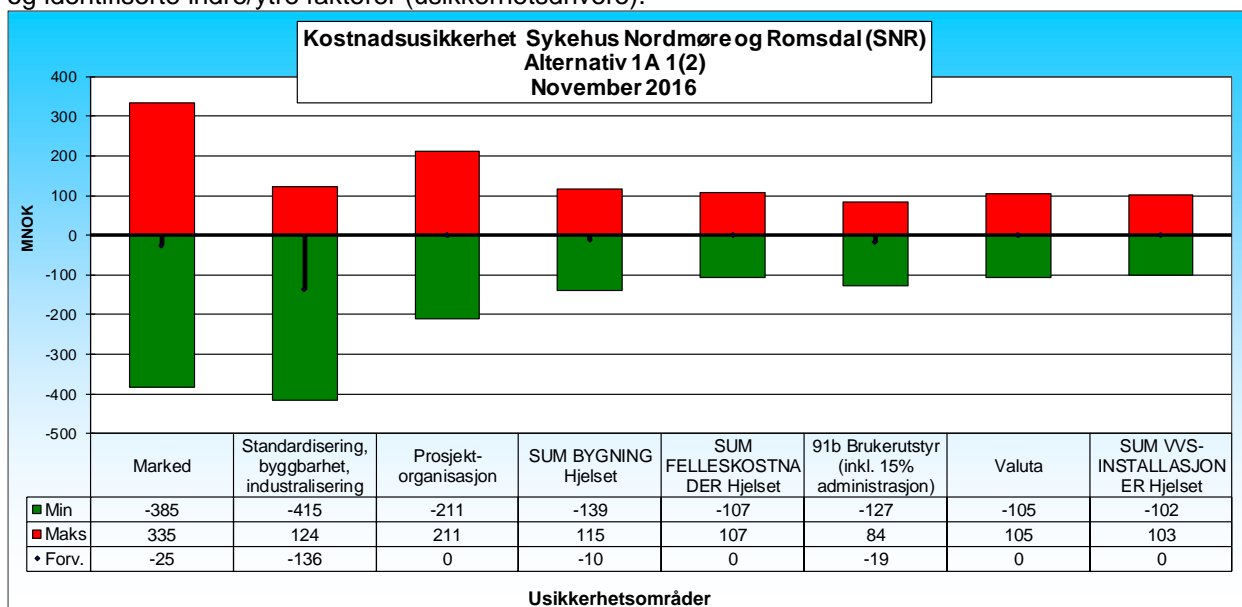
Basiskalkylen for *Alternativ 1A* er 4 247 MNOK. Samlet effekt av indre/ytre faktorer og skjevhet i basisestimatet gir i denne usikkerhetsanalysen en kostnadseffekt på -131 MNOK. Dette betyr at usikkerhetsanalysen har avdekket betydelige muligheter for kostnadsreduksjoner, bla. gjennom industrialisering og offensiv utnyttelse av markedet.

Prosjekteiers styringsreserve, *Avsetning for usikkerhet* er i dette estimatet 471 MNOK, beregnet som differansen mellom P85 og estimatets forventningsverdi.

Hvis dette alternativet velges bør det etableres et *kostnadsmessig styringsmål* på P35-nivå, tilsvarende 3 935 MNOK. Hensikten med dette styringsmålet er å støtte opp under et *kostnadseffektivt styringsregime*⁶.

5.1.2 Usikkerhetshistogrammer *Alternativ 1A*

Rangering av usikkerhetsområdene fremstilles grafisk som histogrammer. Usikkerhetshistogrammet viser 80 % konfidensnivå⁷. Nedenfor vises rangering av usikkerhetsforholdene i henhold til bygningsdeltabellen og identifiserte indre/ytre faktorer (usikkerhetsdrivere).



Figur 5-2 Usikkerhetshistogram *Alternativ 1A*, del 1

Det grønne området av søylene viser potensialet for kostnadsreduksjoner, og den røde delen viser risikoen for kostnadsoverskridelser.

Som figur ovenfor viser representerer *Marked* den største usikkerheten i prosjektet. I beste fall (P10) vil en kostnadsreduksjon på 385 MNOK kunne oppnås. I verste fall (P90) vil kostnadsøkningen bli ca. 335 MNOK. Det forventes at markedet vil være relativt gunstig sammenliknet med en gjennomsnittlig markedssituasjon. Denne antatte markedssituasjonen forventes å gi en kostnadsreduksjon (-25 MNOK). Det er ingen signifikant forskjell mellom alternativene når det gjelder vurderingen av markedssituasjonen.

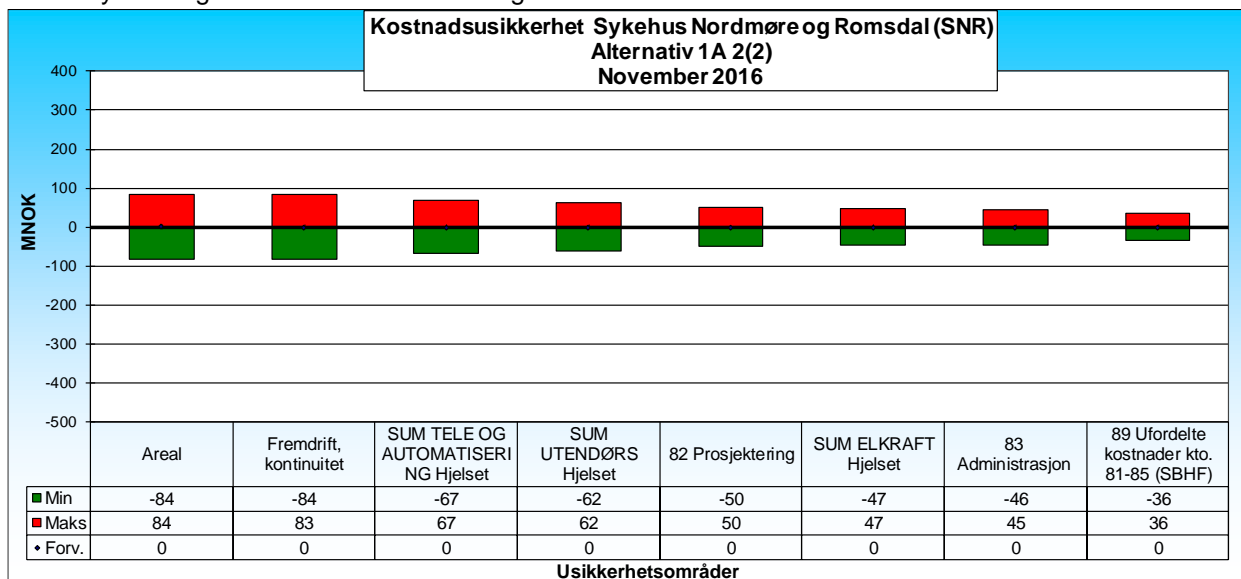
Standardisering, byggbarhet og industrialisering representerer nest størst usikkerhet, dvs. evnen til å effektivisere byggeprosessen. Denne faktoren representerer mye av innovasjonsfaktoren i prosjektet og er lagt inn med en forventningsverdi på -136 MNOK. Også *Prosjektorganisasjonen*, herunder kompetanse, ka-

⁶ Et kostnadseffektivt styringsregime står i motsetning til et «pengesekke regime» der det vil være en nærmest automatikk at hele prosjektets budsjett forbrukes i prosjektet. Analysen viser at det er ca. 50 % sannsynlighet for en sluttkostnad under prosjektets budsjett, uten reduksjon i kvalitet. Muligheten for sluttkostnad under budsjett må ivaretas!

⁷ Dvs. det er 80 % sikkerhet for at kostnadspåvirkningen for hvert usikkerhetselement vil være innenfor intervallet fra topp rød søyle til bunn grønn søyle

pasitet og kontinuitet i er viktige suksessfaktorer og som påvirker usikkerheten i prosjektets sluttkostnad i stor grad.

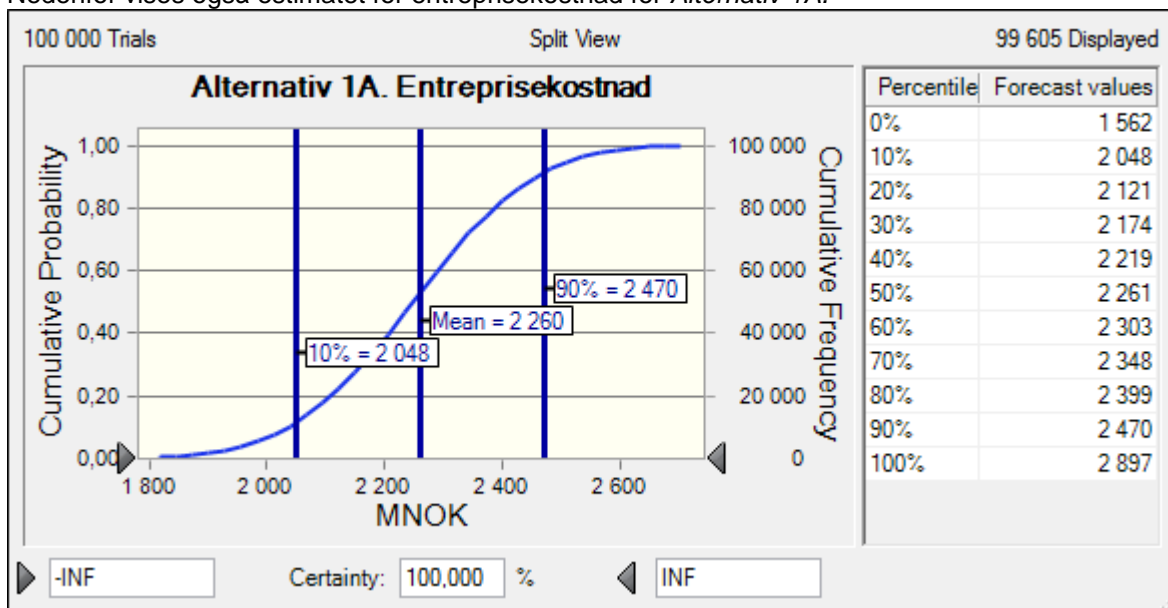
Nest høyest rangerte usikkerheter vises i figur nedenfor.



Figur 5-3 Usikkerhetshistogram *Alternativ 1A*, del 2

5.1.3 Entreprensekostnad *Alternativ 1A*

Nedenfor vises også estimatet for entreprensekostnad for *Alternativ 1A*.



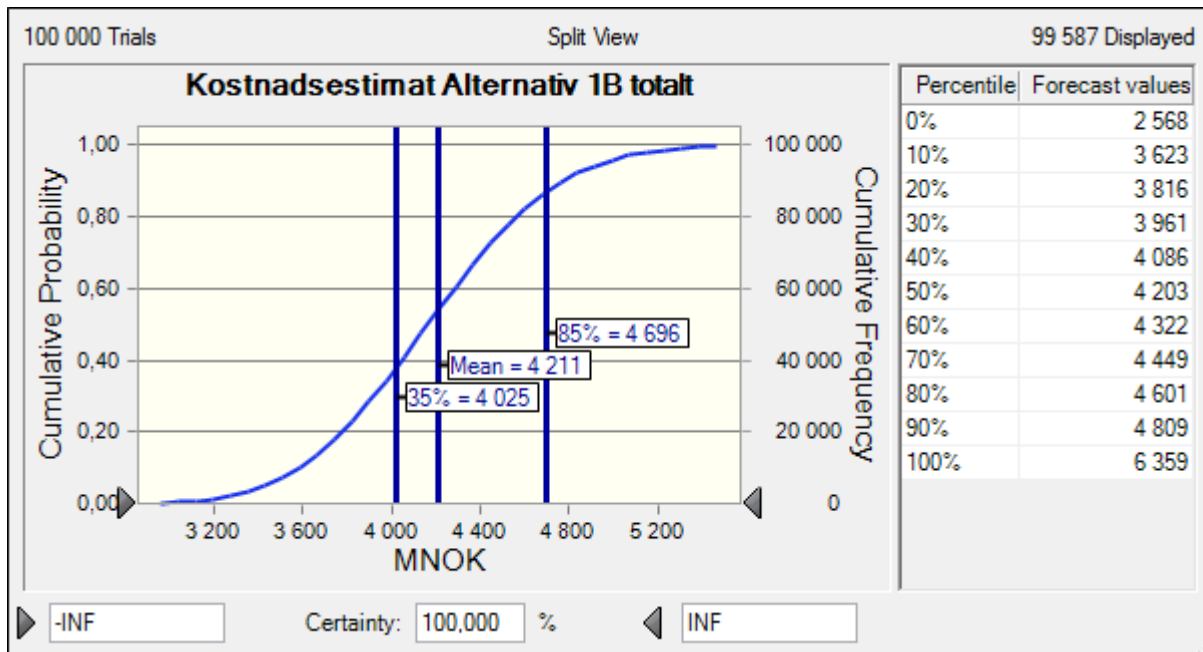
Figur 5-4 Entreprensekostnad *Alternativ 1A*

Forventet entreprensekostnad er som vist 2 260 MNOK. 80 % konfidensnivå for entreprensekostnaden omfatter som vist, intervallet 2 048 – 2 470 MNOK.

5.2 *Alternativ 1B*

Dette alternativet omfatter utbygging på Hjelset i henhold til *Alternativ 1* og poliklinikk og dagbehandling i Kristiansund i nye lokaler.

5.2.1 Kostnadsestimater *Alternativ 1B*



Figur 5-5 Kostnadsestimat totalt; *Alternativ 1B*

Resultatene fra vurderingen viser blant annet:

- Forventet sluttkostnad for *Alternativ 1B* er 4 211 MNOK
- Det er ca. 80 % sannsynlighet for at sluttkostnaden vil havne i intervallet ca. 3 623 - 4 809 MNOK.
- Kostnadsestimatet på 85 % sikkerhetsnivå er 4 696 MNOK.

Tabellen under viser nøkkeltallene fra analysen.

Estimatets nøkkeltall	MNOK
P10	3 623
Basiskalkyle	4 348
P35	4 025
P50	4 203
Forventningsverdi	4 211
P70	4 449
P85	4 696
Effekt av indre/ytre faktorer og skjevhet i basisestimat	-137
Avsetning for usikkerhet	485
Std.avvik (MNOK / %)	460,3 / 10,9 %

Tabell 5-2 Kostnadsestimatets nøkkeltall. *Alternativ 1B*

Alternativets usikkerhetsnivå, uttrykt som forholdet mellom standardavvik og forventningsverdi totalt er 10,9 %. Usikkerhetsnivået vurderes å ligge på et normalt nivå sammenliknet med tilsvarende konsepter i tilsvarende fase.

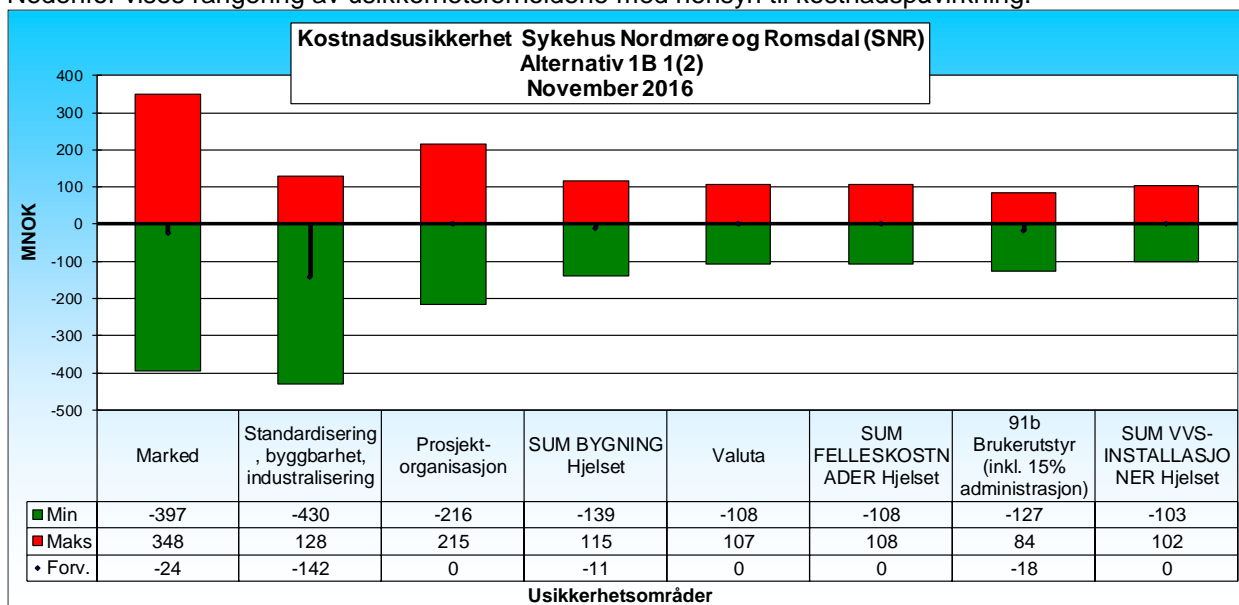
Basiskalkylen for *Alternativ 1B* er 4 348 MNOK. Samlet effekt av indre/ytre faktorer og skjevhet i basisestimatet er også i denne analysen negativ, dvs. en kostnadsreduksjon på 137 MNOK. Begrunnelsen er den samme som i *Alternativ 1A*.

Prosjekteiers styringsreserve, *Avsetning for usikkerhet* er i dette estimatet 485 MNOK, beregnet som differansen mellom P85 og estimatets forventningsverdi.

Anbefalt kostnadsmessig styringsmål i dette alternativet er 4 025 MNOK.

5.2.2 Usikkerhetshistogrammer *Alternativ 1B*

Nedenfor vises rangering av usikkerhetsforholdene med hensyn til kostnadspåvirkning.

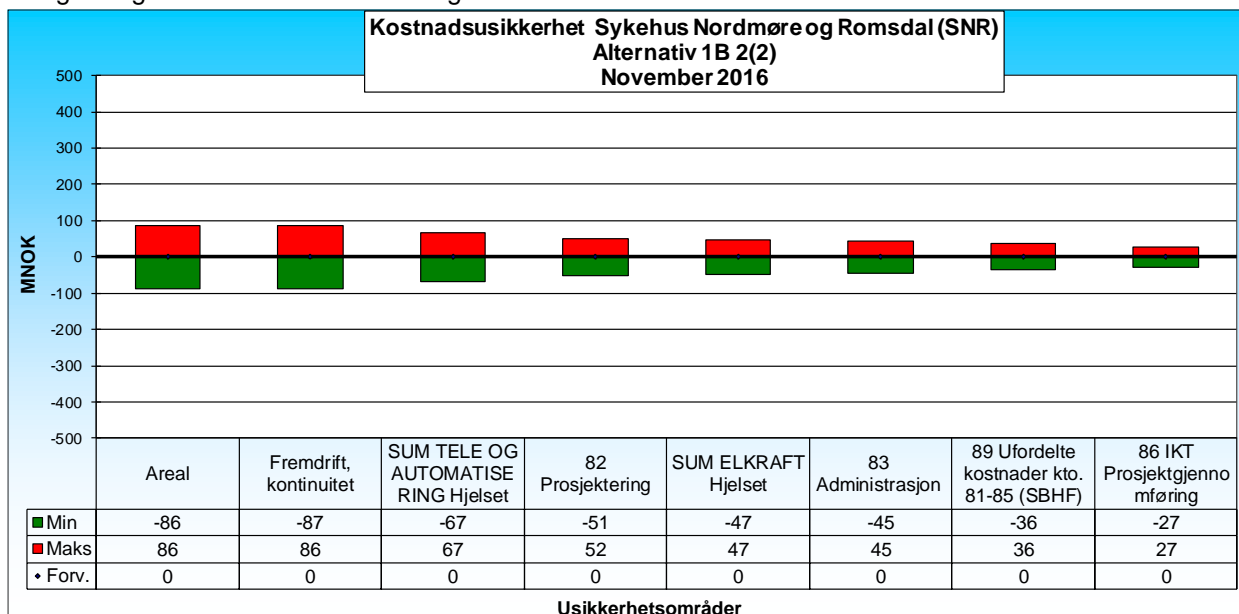


Figur 5-6 Usikkerhetshistogram *Alternativ 1B*, del 1

De største usikkerhetsforholdene er de samme som i *Alternativ 1A*. I beste fall (P10) vil markedsusikkerheten her gi en kostnadsreduksjon på 397 MNOK. I verste fall (P90), dvs. i et eventuelt ugunstig entreprenørmarked, vil kostnadsøkningen bli 348 MNOK.

Standardisering, byggbarhet og industrialisering og *Prosjektorganisasjon* representerer også her nest største usikkerhetsforhold.

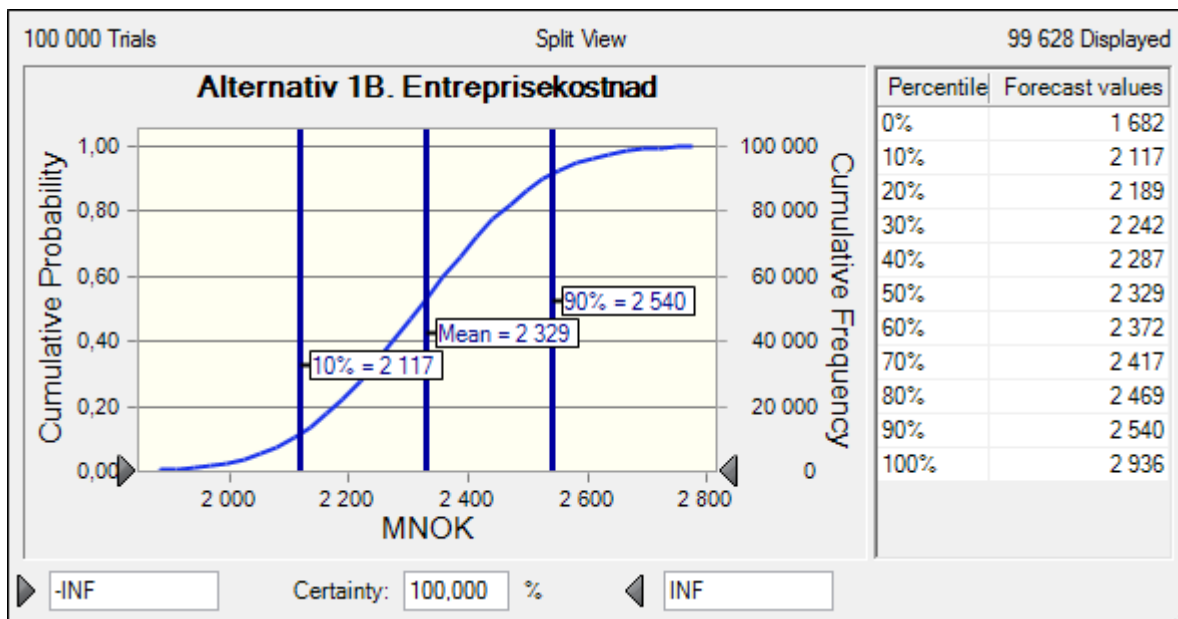
Øvrige rangerte usikkerheter vises i figur nedenfor.



Figur 5-7 Usikkerhetshistogram *Alternativ 1B*, del 2

5.2.3 Entreprenørkostnad *Alternativ 1B*

Nedenfor vises også estimatet for entreprenørkostnad for *Alternativ 1B*.



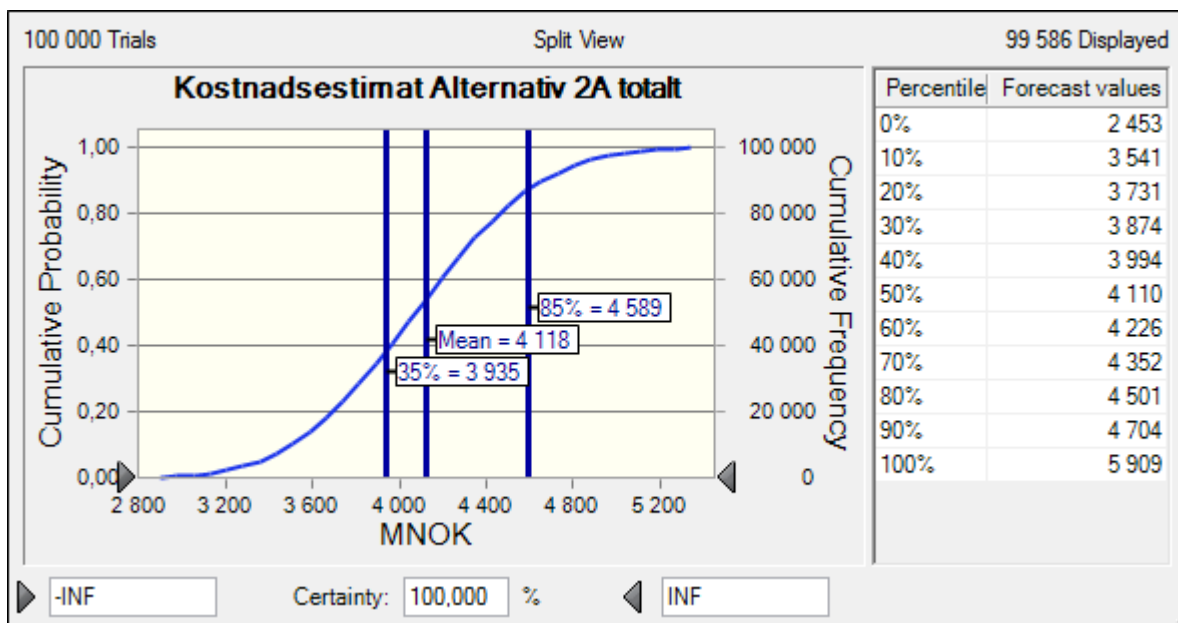
Figur 5-8 Entreprenørkostnad Alternativ 1B

80 % konfidensnivå for entreprenørkostnaden omfatter som vist, intervallet 2 117 – 2 540 MNOK.

5.3 Alternativ 2A

5.3.1 Kostnadsestimater Alternativ 2A

Dette alternativet omfatter utbygging på Hjelset i henhold til *Alternativ 2*. I Kristiansund inngår hovedfunksjoner for poliklinikk, dagbehandling og dagkirurgi i eksisterende lokaler, etter ombygging.



Figur 5-9 Kostnadsestimat totalt; Alternativ 2A

Resultatene fra vurderingen viser blant annet:

- Forventet sluttkostnad for *Alternativ 2A* er 4 118 MNOK
- Det er ca. 80 % sannsynlighet for at sluttkostnaden, for dette alternativet, vil havne i intervallet 3 541 – 4 704 MNOK.
- Kostnadsestimatet på 85 % sikkerhetsnivå er 4 589 MNOK.

Tabellen under viser nøkkeltallene fra analysen.

Estimatets nøkkeltall	MNOK	
P10	3 541	
Basiskalkyle	4 250	
P35	3 935	
P50	4 110	
Forventningsverdi	4 118	
P70	4 352	
P85	4 589	
Effekt av indre/ytre faktorer og	-132	
Avsetning for usikkerhet	472	
Std.avvik (MNOK / %)	450,6	10,9 %

Tabell 5-3 Kostnadsestimats nøkkeltall. *Alternativ 2A*

Alternativets usikkerhetsnivå er 10,9 %. Usikkerhetsnivået vurderes å ligge på et normalt nivå sammenliknet med tilsvarende konsepter i tilsvarende fase.

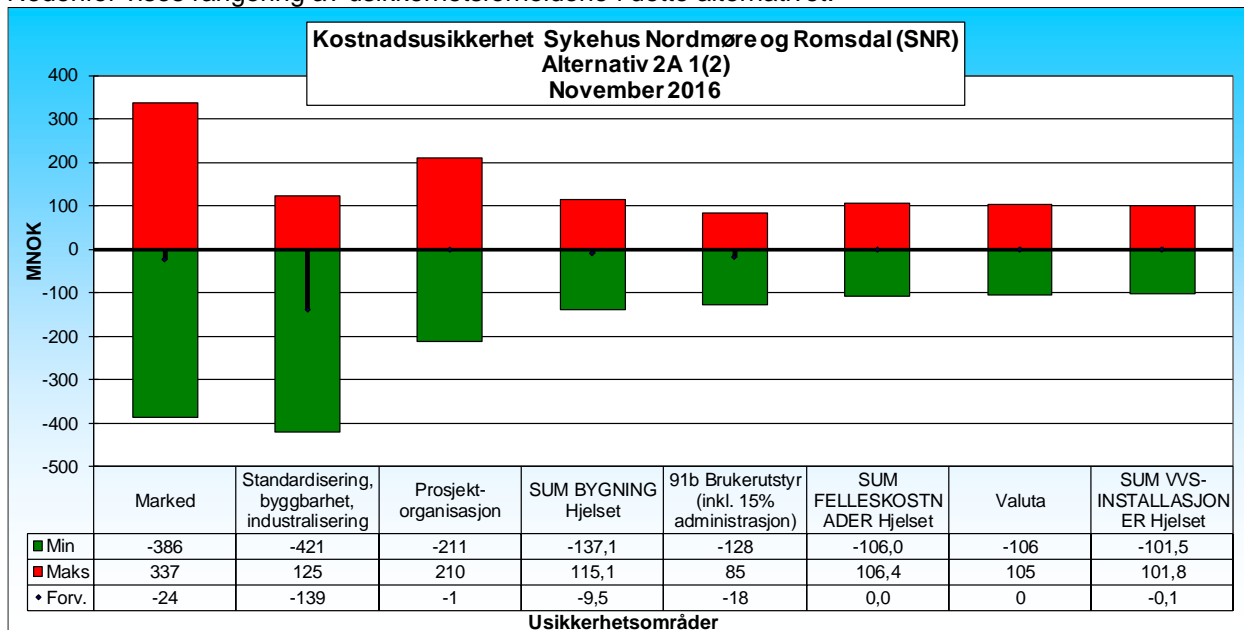
Basiskalkylen for *Alternativ 2A* er 4 250 MNOK. Samlet effekt av indre/ytre faktorer og skjevhet i basisestimats er også i denne analysen negativ, dvs. en kostnadsreduksjon på 132 MNOK. Begrunnelsen er den samme som i *Alternativ 1A*.

Prosjekteiers styringsreserve, *Avsetning for usikkerhet* er i dette estimatet 472 MNOK, beregnet som differansen mellom P85 og estimats forventningsverdi.

Anbefalt kostnadmessig styringsmål i dette alternativet er 3 935 MNOK.

5.3.2 Usikkerhetshistogrammer *Alternativ 2A*

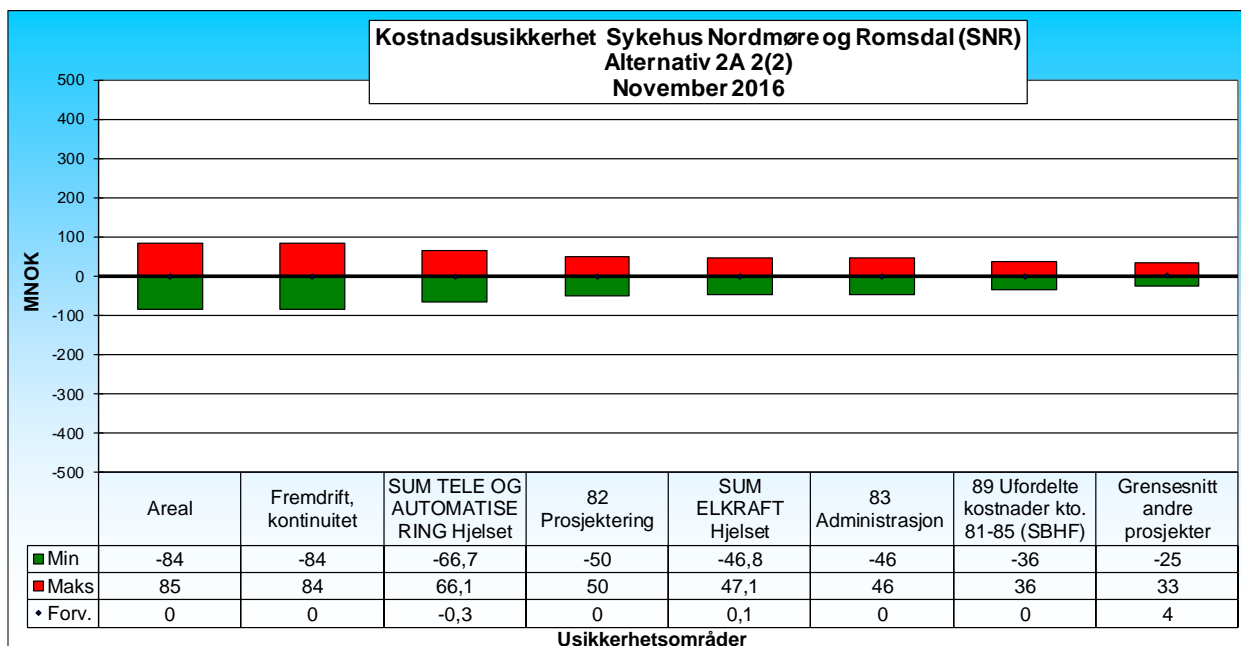
Nedenfor vises rangering av usikkerhetsforholdene i dette alternativet.



Figur 5-10 Usikkerhetshistogram *Alternativ 2A*, del 1

De største usikkerhetsforholdene er de samme som i øvrige alternativer. I beste fall (P10) vil markedsusikkerheten her gi en kostnadsreduksjon på 386 MNOK. I verste fall (P90), dvs. i et eventuelt ugunstig entreprenørmarked, vil kostnadsøkningen bli 337 MNOK.

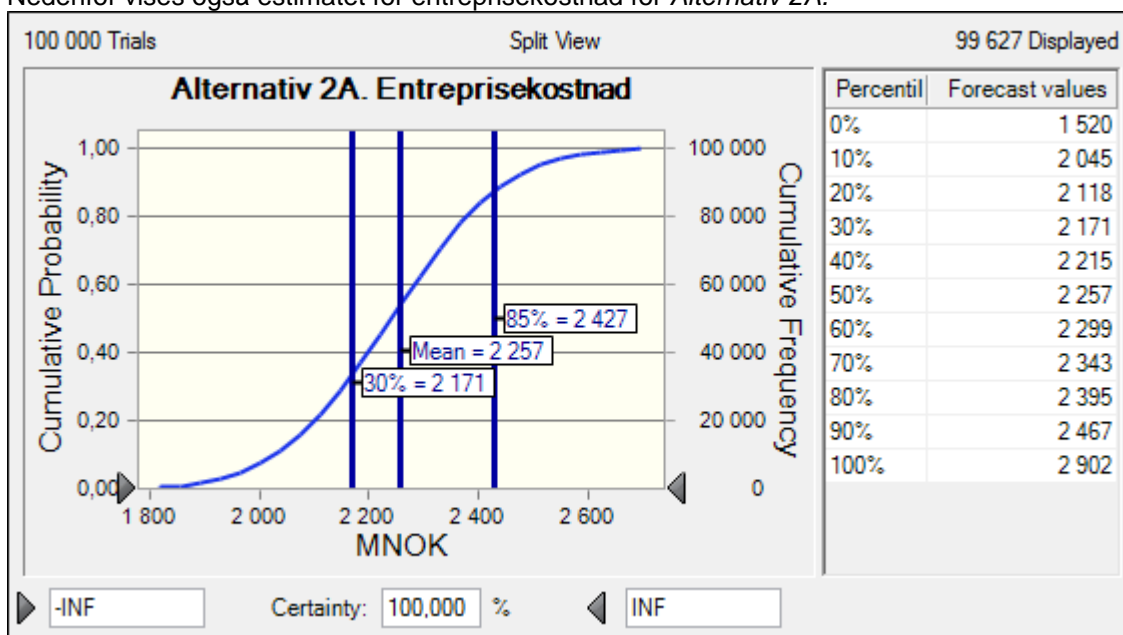
Standardisering, byggbarhet og industrialisering og *Prosjektorganisasjon* representerer også her nest største usikkerhetsforhold. Nest høyest rangerte usikkerheter vises i figur nedenfor.



Figur 5-11 Usikkerhetshistogram *Alternativ 2A*, del 2

5.3.3 Entreprensekostnad *Alternativ 2A*

Nedenfor vises også estimatet for entreprensekostnad for *Alternativ 2A*.



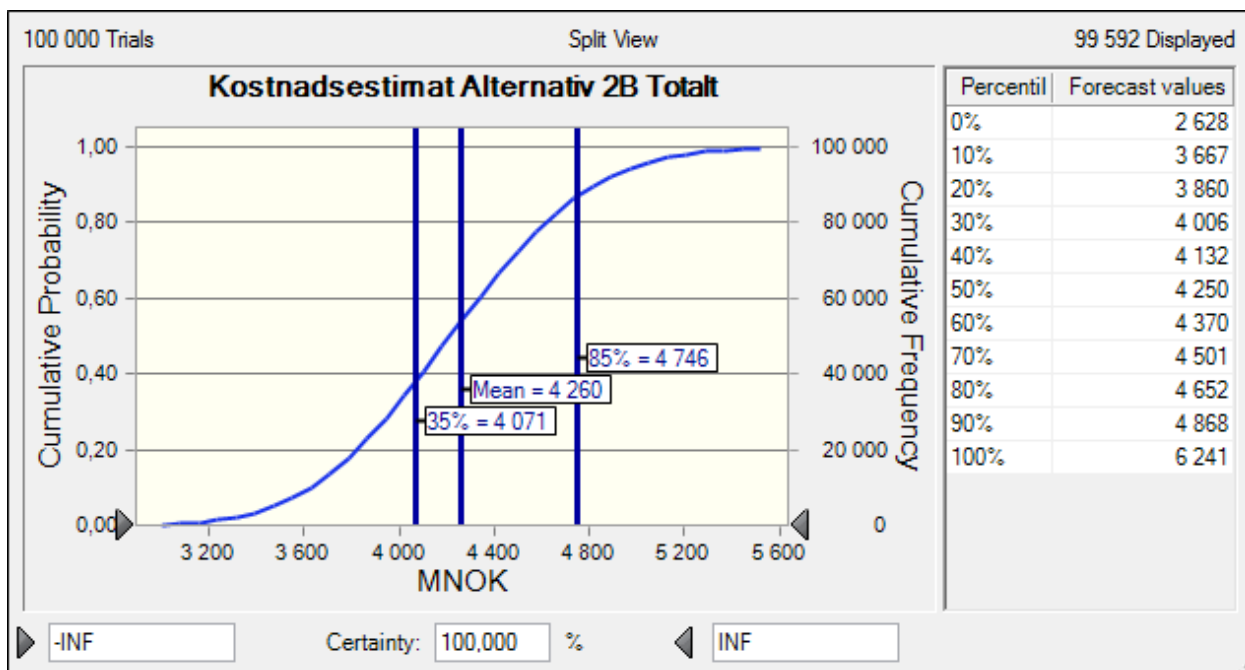
Figur 5-12 Entreprensekostnad *Alternativ 2A*

80 % konfidensnivå for entreprensekostnaden omfatter som vist, intervallet 2 045 – 2 467 MNOK.

5.4 *Alternativ 2B*

Dette alternativet omfatter utbygging på Hjelset i henhold til *Alternativ 2* og poliklinikk og dagbehandling i Kristiansund i nye lokaler.

5.4.1 Kostnadsestimater *Alternativ 2B*



Figur 5-13 Kostnadsestimat totalt; *Alternativ 2B*

Resultatene fra vurderingen viser blant annet:

- Forventet sluttkostnad for *Alternativ 2B* er 4 260 MNOK
- Det er ca. 80 % sannsynlighet for at sluttkostnaden vil havne i intervallet 3 667 – 4 868 MNOK.
- Kostnadsestimatet på 85 % sikkerhetsnivå er 4 746 MNOK.

Tabellen under viser nøkkeltallene fra analysen.

Estimatets nøkkeltall	MNOK
P10	3 667
Basiskalkyle	4 396
P35	4 071
P50	4 250
Forventningsverdi	4 260
P70	4 501
P85	4 746
Effekt av indre/ytre faktorer og skjevhet i basisestimat	-136
Avsetning for usikkerhet	486
Std.avvik (MNOK / %)	465,1 / 10,9 %

Tabell 5-4 Kostnadsestimatets nøkkeltall. *Alternativ 1B*

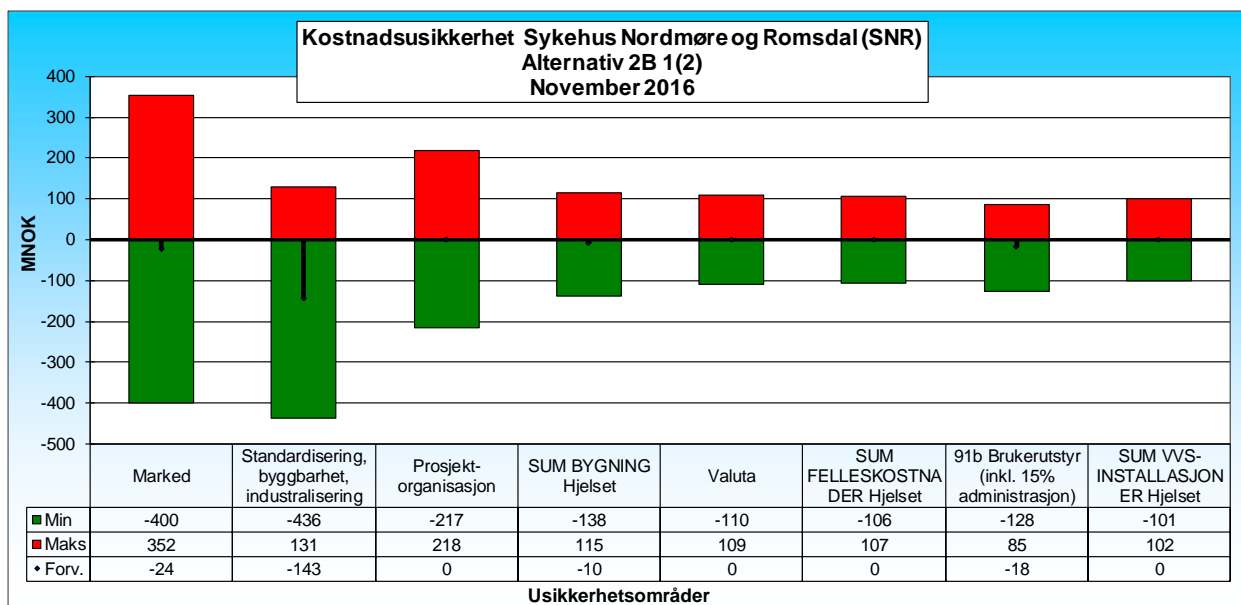
Alternativets usikkerhetsnivå er 10,9 %, dvs. på samme nivå som øvrige alternativer.

Basiskalkylen for *Alternativ 2B* er 4 396 MNOK. Samlet effekt av indre/ytre faktorer og skjevhet i basisestimatet er også i denne analysen negativ, dvs. en kostnadsreduksjon på 136 MNOK. Begrunnelsen er den samme som for øvrige alternativer

Prosjekteiers styringsreserve, *Avsetning for usikkerhet* er i dette estimatet 486 MNOK og alternativets anbefalte kostnadmessig styringsmål er 4 071 MNOK.

5.4.2 Usikkerhetshistogrammer *Alternativ 2B*

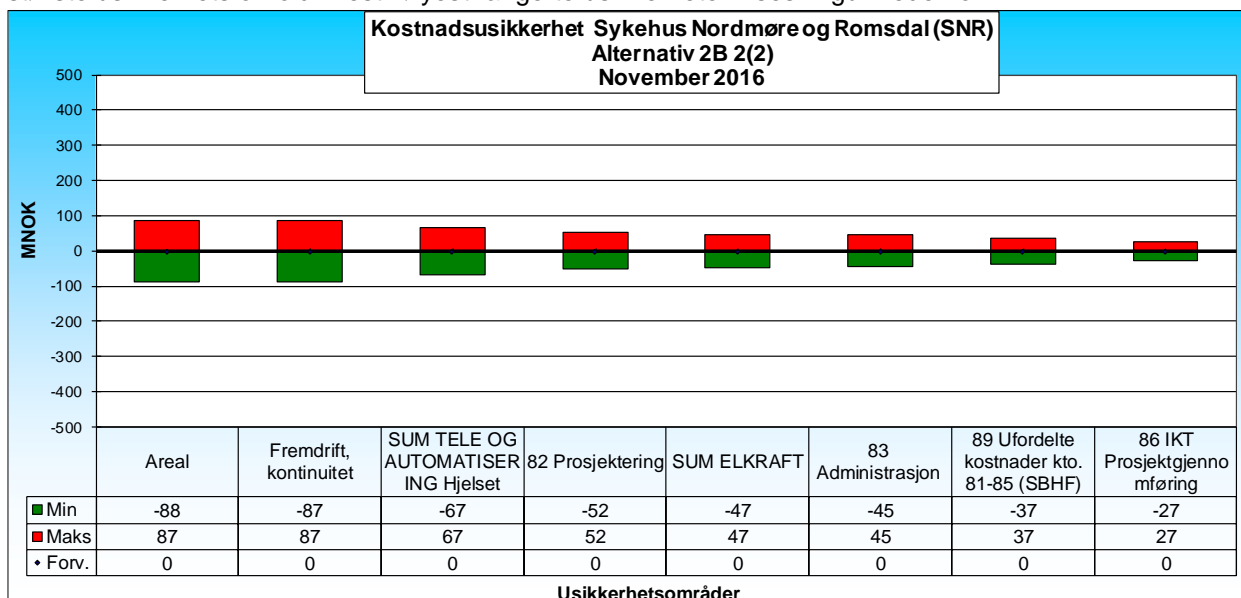
Nedenfor vises rangering av usikkerhetsforholdene i dette alternativet.



Figur 5-14 Usikkerhetshistogram *Alternativ 2B*, del 1

De største usikkerhetsforholdene er de samme som i øvrige alternativer. I beste fall (P10) vil markedsusikkerheten her gi en kostnadsreduksjon på 400 MNOK. I verste fall (P90), dvs. i et eventuelt ugunstig entreprenørmarked, vil kostnadsøkningen bli 352 MNOK. Det forventes at markedet vil være relativt gunstig.

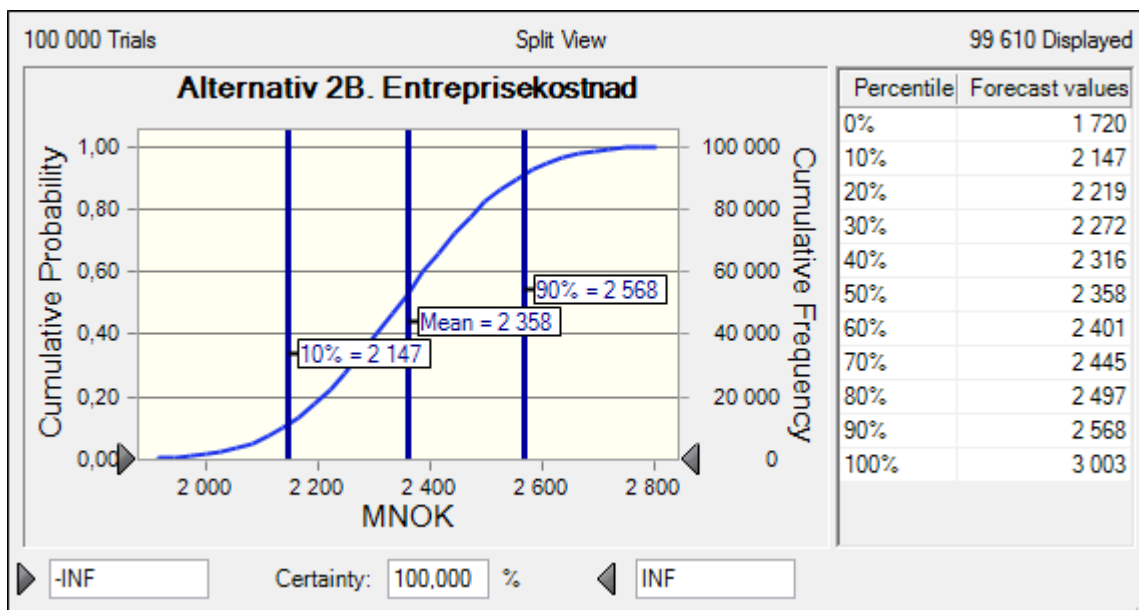
Standardisering, byggbarhet og industrialisering og *Prosjektorganisasjon* representerer også her nest største usikkerhetsforhold. Nest høyest rangerte usikkerheter vises i figur nedenfor.



Figur 5-15 Usikkerhetshistogram *Alternativ 2B*, del 2

5.4.3 Entreprenørkostnad *Alternativ 2B*

Nedenfor vises også estimatet for entreprenørkostnad for *Alternativ 2B*.



Figur 5-16 Entreprenskostnad Alternativ 2B

80 % konfidensnivå for entreprenskostnaden omfatter som vist, intervallet ca. 2 147 – 2 568 MNOK.

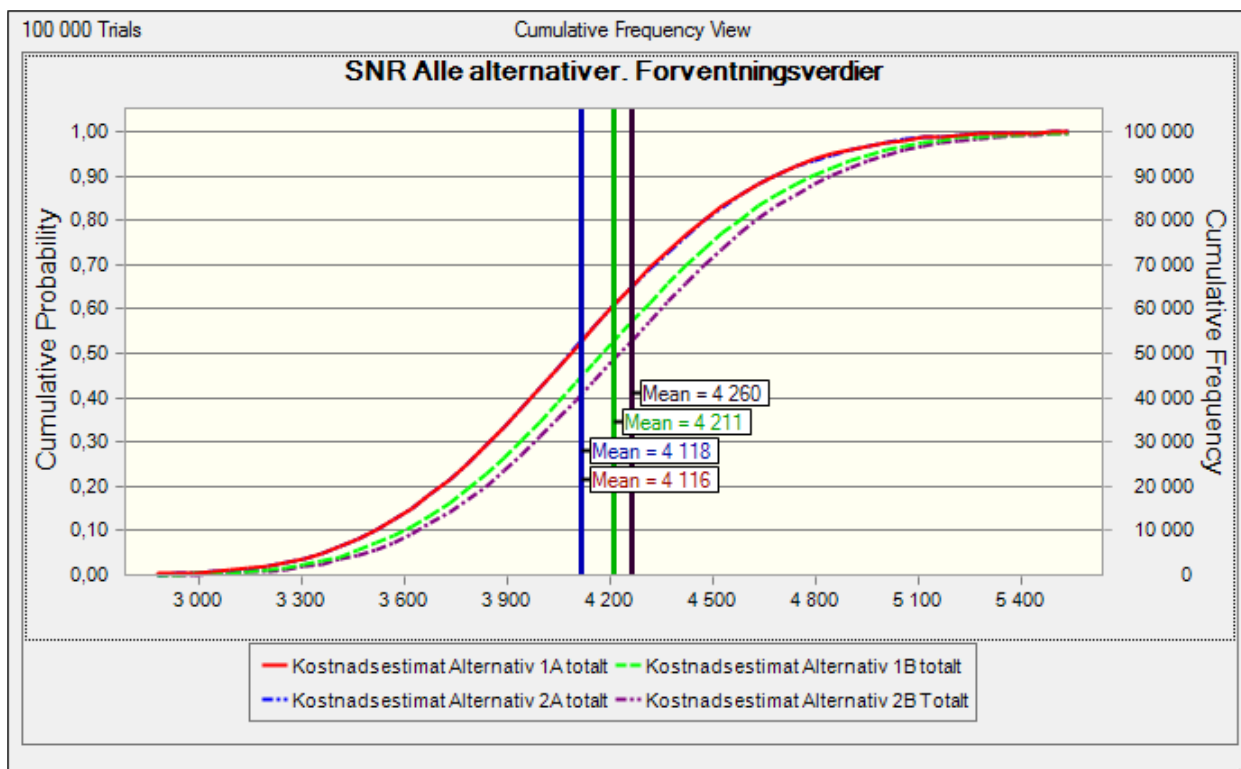
5.5 Samlet oppstilling av kostnader og usikkerheter – alle alternativer

Analysen viser relativt små kostnadsforskjeller mellom de ulike alternativene med en forventet sluttkostnad er på mellom 4 116 og 4 260 MNOK. Finansieringsrammen på 85 % sikkerhetsnivå ligger for alternativene mellom 4 586 og 4 746 MNOK. Prosjektets usikkerhetsnivå, uttrykt ved relativt standardavvik er ca. 11 % for alle alternativene.

Estimatets nøkkeltall	Estimat per alternativ (MNOK)			
	1A	1B	2A	2B
P10	3 537	3 623	3 541	3 667
Basiskalkyle	4 247	4 348	4 250	4 396
P35	3 935	4 025	3 935	4 071
P50	4 110	4 203	4 110	4 250
Forventningsverdi	4 116	4 211	4 118	4 260
P70	4 349	4 449	4 352	4 501
P85	4 586	4 696	4 589	4 746
Effekt av indre/ytre faktorer og skjevhet	-131	-137	-132	-136
Avsetning for usikkerhet	471	485	472	486
Std.avvik (%)	11,0 %	10,9 %	10,9 %	10,9 %

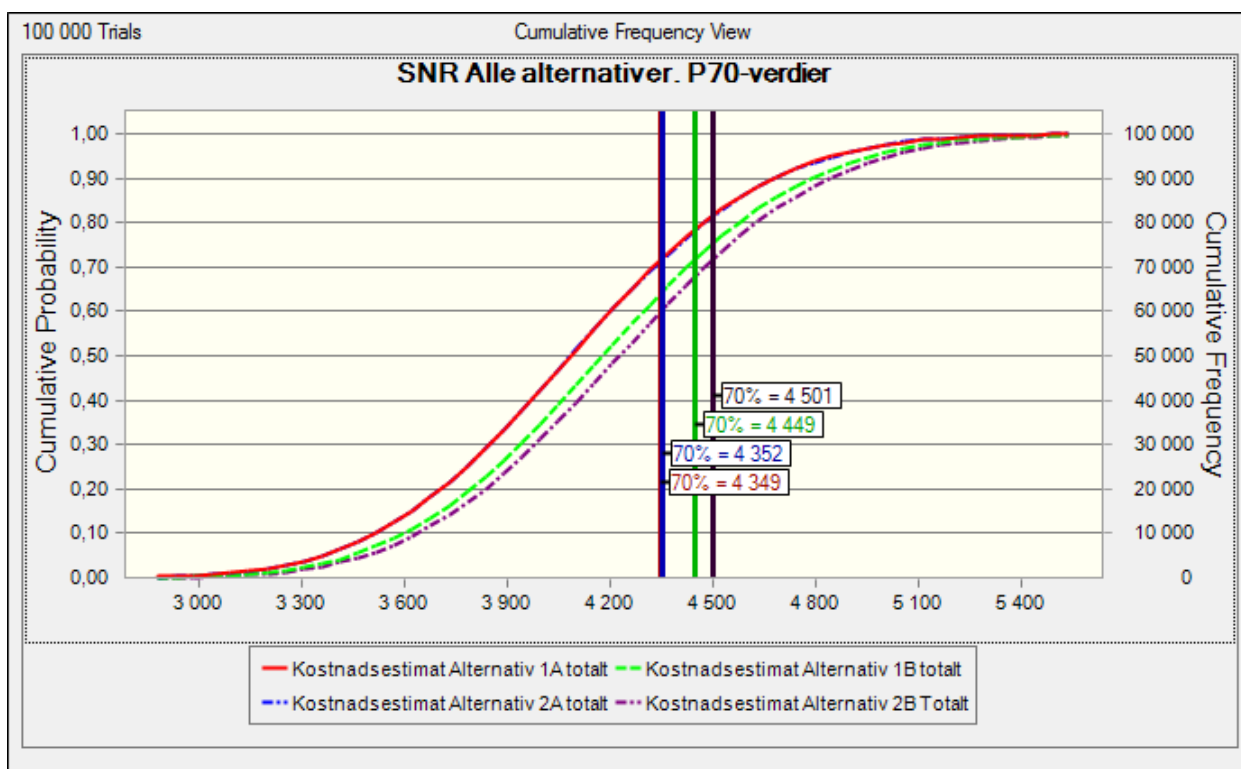
Tabell 5-5 Nøkkeltall kostnadsestimater. Alle alternativer

Samlede kumulative fordelinger ved 100 000 simuleringer vises i figuren nedenfor.



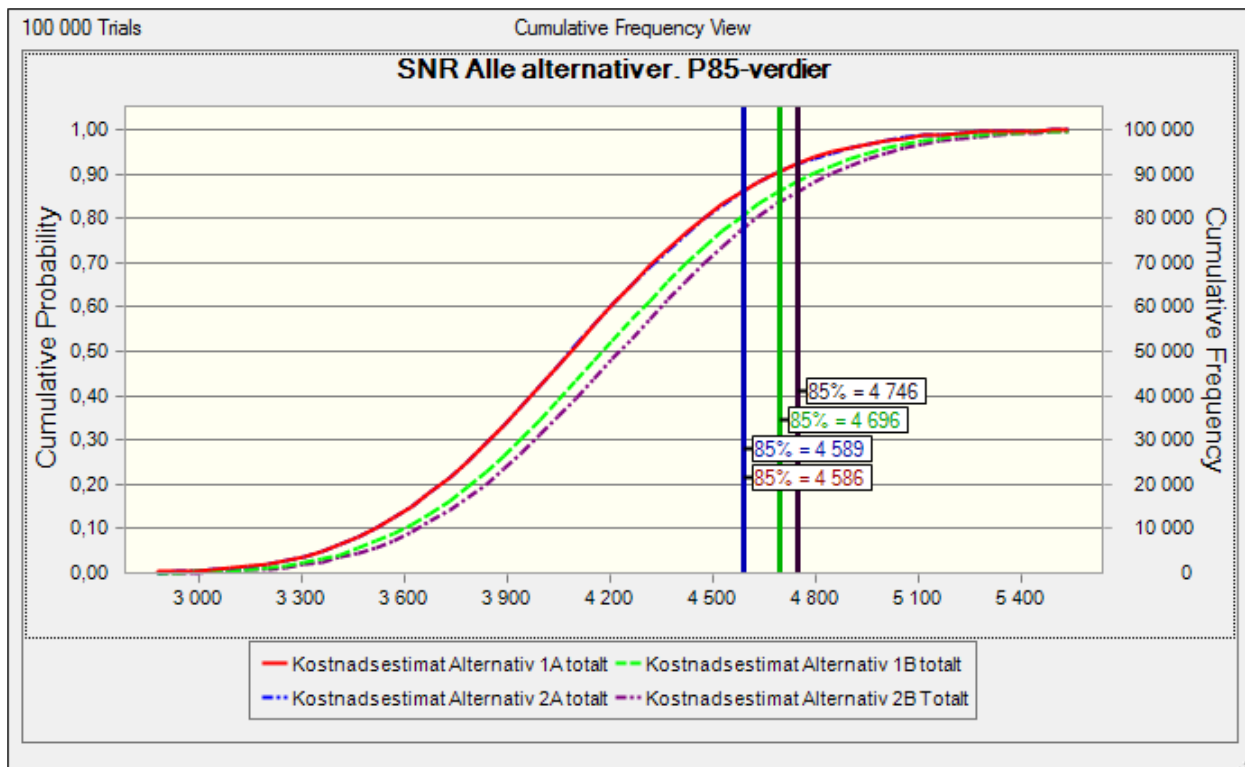
Figur 5-17 Kostnadsestimert totalt; Forventningsverdi for alle alternativer

P70- og P85-verdiene vises også, ref. overordnede kostnadmessige styringsnivåer. Først P70-verdiene for alle alternativer.



Figur 5-18 Kostnadsestimert totalt; Forventningsverdi for alle alternativer

P85-verdiene for alternativene vises nedenfor.



Figur 5-19 Kostnadsestimert totalt; P85-verdi for alle alternativer

Som det fremgår så er Alternativ 1A det alternativet som har laveste investeringskostnader⁸. For øvrig er det kun marginale forskjeller mellom alternativene både når det gjelder forventningsverdier og usikkerhetsnivå. Den viktigste årsaken til dette er at størstedelen av alternativenes omfang omfatter utbyggingen på Hjelset. Denne utbyggingen er i liten grad avhengig av alternative tiltak i Kristiansund og er derfor i grovt sett den samme for alle alternativer.

Omgivelsesusikkerhetene⁹/usikkerhetsdriverne og usikkerheten i elementene i basisestimertene er i hovedsak de samme for alle alternativer.

⁸ Viktig å presisere at valget mellom konseptet ikke fattes kun på grunnlag av investeringskostnader. Valget mellom alternativene bør fattes på grunnlag av en flermålsanalyse der både kvantitative/økonomiske og kvalitative kriterier inngår

⁹ Også kalt kontekstuell usikkerhet

6 Referanseliste

1. NO-PG-00-001_Kostnadsberegning_skisseprosjekt_20161025
2. Teknisk konsept_Kristiansund
3. Sak 2013-24 - Vedlegg 01 - Tidligfaseveileder i sykehusprosjektet - avklaring av lokaliseringsval
nytt akuttsjukehus
4. Estimat prosjektkostnad 161031. COWI
5. SNR Kristiansund -eksist sykehus -ubrukte arealer 211016
6. Kalkyleoppstilling SNR skisseprosjekt 20161031_endelig. COWI
7. 5160726 Parkeringshus SNR Hjelset 2016-06-29
8. Løsningsskisser Hjelset, ref. SNR_status 110516. Nordic
9. Løsningsskisser Kristiansund, ref. Kristiansund_DMS_11.05.16. Nordic

Vedlegg I Grunnlagsdata i analysemodellene

Grunnlagsdata for analysen er for en stor del fremkommet gjennom usikkerhetsseminaret. En del forhold er avklart i etterkant.

Struktur på grunnlagsdata basisestimat

Grunnlagsdata som vises her inngår i kostnadsanalysemodellen. Usikkerheten i kostnadselementene er lagt inn på nivå 1 i bygningsdeltabellen. De kvantitative vurderingene er imidlertid relatert til kostnadselementene på nivå 2. Risikoeksponering, dvs. risikoen for kostnadsøkninger er diskutert og konkludert med kvantitative anslag. Likeledes er muligheten for kostnadsreduksjoner kvantifisert.

På neste side vises grunnlagsdata for usikkerhetsanalysen av alternativene.

Forklaring på tabellene:

kol. 1-2: Nr./navn på kostnadselementet (iht. bygningsdeltabellen)

kol. 3: Areal BTA

kol. 4: Kalkyle

kol. 5: NOK/M2

kol. 6-10: Usikkerhet i gjenstående kostnader (MNOK)

- P10 uttrykt som % reduksjon ift. sannsynlig kostnad, og som tilsvarende reduksjon i MNOK
- Sanns.: Sannsynlig gjenstående kostnad
- P90 uttrykt som % økning ift. sannsynlig kostnad, og som tilsvarende reduksjon i MNOK

kol. 11-13: Kostnader totalt per kostnadselement

- Sanns.: Sannsynlig total kostnad
- Forv.: Simulert forventet kostnad totalt
- NOK/M2: Simulert forventet kostnad per m2

kol. 14-16: Relativt avvik i forhold til grunnkalkyle/sannsynlig kostnad (basis)

- P10: Avvik mellom basis og simulert P10
- Forv.: Avvik mellom simulert forventningsverdi og basis
- P90: Avvik mellom basis og simulert P90

Bygningsdeltabellen er lagt til grunn for basisestimatet i usikkerhetsanalysen.

Grunnlagsdata Alternativ 1A**1A Hjelset**

Kto.	Kostnadselement	BTA	Kalkyle	Kr/m2	Gjenstående kostnader (MNOK)					Totalt (MNOK)			Avvik		
					P10		Sanns.	P90		Sanns.	Forv.	NOK/M2	P10	Forv.	P90
					%	Verdi		Verdi	%						
1	SUM FELLESKOSTNADER	54 284	357,5	6 587	-30 %	250	358	465	30 %	358	358	6 587	-107	0	107
2	SUM BYGNING	54 284	771,2	14 206	-18 %	632	771	887	15 %	771	761	14 023	-139	-10	115
3	SUM VVS-INSTALLASJONER	54 284	341,6	6 293	-30 %	239	342	444	30 %	342	342	6 302	-102	0	103
4	SUM ELKRAFT	54 284	157,6	2 903	-30 %	110	158	205	30 %	158	158	2 903	-47	0	47
5	SUM TELE OG AUTOMATISERING	54 284	268,3	4 942	-25 %	201	268	335	25 %	268	268	4 943	-67	0	67
6	SUM ANDRE INSTALLASJONER	54 284	68,8	1 268	-25 %	52	69	79	15 %	69	66	1 213	-17	-3	10
1-6	Huskostnader	54 284	1 965,0	36 198			1 965			1 965	1 953	35 970	-216	-12	189
7	SUM UTENDØRS	54 284	247,8	4 565	-25 %	186	248	310	25 %	248	248	4 566	-62	0	62
1-7	Entreprisekostnad 1A Hjelset	54 284	2 213	0			2 213			2 213	2 200	40 536	-224	-12	198

Tabell I-0-1 Basisestimat Alternativ 1A Kto 1-7. Hjelset

1A Kr.sund**- Ombygging eksisterende sjukehus**

Kto.	Kostnadselement	BTA	Kalkyle	Kr/m2	Gjenstående kostnader (MNOK)					Totalt (MNOK)			Avvik		
					P10		Sanns.	P90		Sanns.	Forv.	NOK/M2	P10	Forv.	P90
					%	Verdi		Verdi	%						
1	SUM FELLESKOSTNADER	4 320	7,9	1 823	-30 %	5,5	7,9	11,0	40 %	7,9	8,2	1 903	-2,3	0,3	3,1
2	SUM BYGNING	4 320	19,7	4 553	-30 %	13,8	19,7	25,6	30 %	19,7	19,7	4 551	-5,9	0,0	5,9
3	SUM VVS-INSTALLASJONER	4 320	7,0	1 629	-30 %	4,9	7,0	9,9	40 %	7,0	7,3	1 700	-2,1	0,3	2,8
4	SUM ELKRAFT	4 320	5,8	1 332	-30 %	4,0	5,8	8,1	40 %	5,8	6,0	1 389	-1,7	0,2	2,3
5	SUM TELE OG AUTOMATISERING	4 320	16,8	3 889	-25 %	12,6	16,8	21,0	25 %	16,8	16,8	3 889	-4,2	0,0	4,2
6	SUM ANDRE INSTALLASJONER	4 320	1,9	433	-30 %	1,3	1,9	2,4	30 %	1,9	1,9	433	-0,6	0,0	0,6
1-6	Huskostnader	4 320	59,0	13 660			59,0			59,0	59,9	13 866	-7,1	0,9	8,9
7	SUM UTENDØRS	4 320	0,0	0	-40 %	0,0	0,0	0,0	40 %	0,0					
1-7	Entreprisekostnad 1A Kr.sund - Ombygging eksisterende	4 320	59	0			59,0			59,0	59,9	13 866	-7,1	0,9	8,9

Tabell I-0-2 Basisestimat Alternativ 1A Kto 1-7. Kristiansund

Alternativ 1A totalt

Kto.	Kostnadselement	BTA 58 604	Kalkyle	Kr/m2	Gjenstående kostnader (MNOK)					Totalt (MNOK)			Avvik		
					P10		Sanns.	P90		Sanns.	Forv.	NOK/M2	P10	Forv.	P90
					%	Verdi		Verdi	%						
1	SUM FELLESKOSTNADER	58 604	365	6 235			365			365	366	6 241	-107	0	108
2	SUM BYGNING	58 604	791	13 494			791			791	781	13 324	-139	-10	116
3	SUM VVS-INSTALLASJONER	58 604	349	5 949			349			349	349	5 962	-102	1	103
4	SUM ELKRAFT	58 604	163	2 787			163			163	164	2 791	-47	0	48
5	SUM TELE OG AUTOMATISERING	58 604	285	4 864			285			285	285	4 866	-67	0	67
6	SUM ANDRE INSTALLASJONER	58 604	71	1 206			71			71	68	1 155	-17	-3	10
1-6	Huskostnader	58 604	2 024	34 537			2 024			2 024	2 012	34 340	-215	-12	190
7	SUM UTENDØRS	58 604	248	4 228			248			248	248	4 230	-62	0	62
1-7	Entreprisekostnad	58 604	2 272	38 765			2 272			2 272	2 260	38 570	-224	-11	199
8	Generelle kostnader														
	81 Program (inkl. i konto 83)		0												
	82 Prosjektering		250		-20 %	200	250	300	20 %	250	250	4 262	-50	0	50
	83 Administrasjon		227		-20 %	182	227	272	20 %	227	227	3 870	-46	0	45
	84 Bikostnader		11		-30 %	7	11	14	30 %	11	11	180	-3	0	3
	85 Forsikringer, gebyrer m.m.		0												
	86 IKT Prosjektgjennomføring		90		-30 %	63	90	117	30 %	90	90	1 535	-27	0	27
	87 IKT Integratortjenester, grensesnitt		50		-30 %	35	50	65	30 %	50	50	854	-15	0	15
	88 Prosjektkontor		20		-30 %	14	20	26	30 %	20	20	342	-6	0	6
	89 Ufordelte kostnader kto. 81-85 (SBHF)		72		-50 %	36	72	108	50 %	72	72	1 227	-36	0	36
8	SUM Generelle kostnader	58 604	719	12 275			719			719	719	12 270	-80	0	79
1-8	SUM konto 1-8	58 604	2 991	51 040			2 991			2 991	2 979	50 840	-238	-12	213
9	Spesielle kostnader (inkl. mva.) (NS3453)														
	91a Inventar og utstyr (inkl. i 91b)	58 604	0												
	91b Brukerutstyr (inkl. 15% administrasjon)	58 604	422		-30 %	296	422	507	20 %	422	404	6 891	-127	-19	84
	92 Tomt (inkl. infrastruktur)	58 604	0		-30 %				50 %						
	93 Finanskostnader	58 604	0												
	etc.	58 604	0												
	93c Ekstern finansiering (P-bygg)	58 604	0												
	94 Salgskostnader	58 604	0												
	95 Merverdiavgift inn	58 604	0												
	96 Merverdiavgift ut (25% av 1-8)	58 604	748				748			748					
	97 Investeringsavgift	58 604	0												
	98 Flyttekostnader	58 604	7		-30 %	5	7	10	30 %	7	7	125	-2	0	2
	99a Anleggsbidrag	58 604	47		-30 %	33	47	61	30 %	47	47	804	-14	0	14
	99b Grunnverv	58 604	9		-30 %	6,0	8,5	11,1	30 %	9	9	145	-3	0	3
	99c Kunstnerisk utsmykking	58 604	22		-30 %	16	22	29	30 %	22	22	383	-7	0	7
9	(NS3453)	58 604	1 256	21 429			1 256			1 256	1 234	21 058	-142	-22	95
1-9	SUM konto 1-9	58 604	4 247	72 468			4 247			4 247	4 213	71 898	-334	-33	265
0,00	Reserver/Marginer														
	Uspesifisert (0 %)	58 604	0	0	-50 %	0	0	0	50 %	0					
	SUM Reserver/Marginer	58 604	0	0			0			0	0	0	0	0	0
0-9	SUM konto 1-9,0	58 604	4 247	72 468			4 247			4 247	4 213	71 898	-334	-33	265
	Prisstigning (inngår ikke)														
	Finansieringskostnader (inngår ikke)														
	Basisestimert Alternativ 1A totalt	58 604	4 247	72 468			4 247	4 247		4 247	4 213	71 898	-334	-33	265

Tabell I-0-3 Basisestimert Alternativ 1A totalt, Kto 1-9, 0, ekskl. usikkerhetsdrivere

Grunnlagsdata Alternativ 1B**1B Hjelset**

Kto.	Kostnadselement	BTA 54 284	Kalkyle	Kr/m2	Gjenstående kostnader (MNOK)					Totalt (MNOK)			Avvik		
					P10		Sanns.	P90		Sanns.	Forv.	NOK/M2	P10	Forv.	P90
					%	Verdi		Verdi	%						
1	SUM FELLESKOSTNADER	54 284	357,5	6 587	-30 %	250,3	357,5	464,8	30 %	357,5	357,6	6 587	-107,6	0,0	107,7
2	SUM BYGNING	54 284	771,2	14 206	-18 %	632,3	771,2	886,8	15 %	771,2	760,6	14 011	-139,3	-10,6	115,2
3	SUM VVS-INSTALLASJONER	54 284	341,6	6 293	-30 %	239,1	341,6	444,1	30 %	341,6	341,6	6 293	-102,6	0,0	102,1
4	SUM ELKRAFT	54 284	157,6	2 903	-30 %	110,3	157,6	204,8	30 %	157,6	157,5	2 902	-47,4	-0,1	47,1
5	SUM TELE OG AUTOMATISERING	54 284	268,3	4 942	-25 %	201,2	268,3	335,3	25 %	268,3	268,4	4 945	-66,8	0,1	66,9
6	SUM ANDRE INSTALLASJONER	54 284	68,8	1 268	-25 %	51,6	68,8	79,1	15 %	68,8	65,9	1 214	-17,2	-2,9	10,4
1-6	Huskostnader	54 284	1 965,0	36 198			1 965,0			1 965,0	1 951,6	35 951	-217,2	-13,4	189,1
7	SUM UTENDØRS	54 284	247,8	4 565	-25 %	185,8	247,8	309,7	25 %	247,8	247,7	4 562	-62,1	-0,1	61,9
1-7	Entreprisekostnad 1B Hjelset	54 284	2 213	0			2 212,7			2 212,7	2 199,2	40 514	-225,3	-13,5	196,8

Tabell I-0-4 Basisestimat Alternativ 1B Kto 1-7. Hjelset

**1B Kristiansund
- Nybygg Kube Storbakken**

Kto.	Kostnadselement	BTA 3 712	Kalkyle	Kr/m2	Gjenstående kostnader (MNOK)					Totalt (MNOK)			Avvik		
					P10		Sanns.	P90		Sanns.	Forv.	NOK/M2	P10	Forv.	P90
					%	Verdi		Verdi	%						
1	SUM FELLESKOSTNADER	3 712	22,2	5 977	-30 %	15,5	22,2	28,8	30 %	22,2	22,2	5 976	-6,7	0,0	6,6
2	SUM BYGNING	3 712	48,8	13 150	-30 %	34,2	48,8	63,5	30 %	48,8	48,8	13 149	-14,6	0,0	14,7
3	SUM VVS-INSTALLASJONER	3 712	16,0	4 297	-30 %	11,2	16,0	20,7	30 %	16,0	15,9	4 297	-4,8	0,0	4,8
4	SUM ELKRAFT	3 712	8,7	2 340	-30 %	6,1	8,7	11,3	30 %	8,7	8,7	2 339	-2,6	0,0	2,6
5	SUM TELE OG AUTOMATISERING	3 712	17,9	4 810	-25 %	13,4	17,9	22,3	25 %	17,9	17,9	4 812	-4,5	0,0	4,4
6	SUM ANDRE INSTALLASJONER	3 712	2,3	620	-30 %	1,6	2,3	3,0	30 %	2,3	2,3	620	-0,7	0,0	0,7
1-6	HUSKOSTNADER	3 712	115,8	31 194			115,8			115,8	115,8	31 193	-17,0	0,0	17,0
7	SUM UTENDØRS	3 712	14,1	3 807	-40 %	8,5	14,1	19,8	40 %	14,1	14,1	3 801	-5,7	0,0	5,7
1-7	Entreprisekostnad 1B Kristiansund - Nybygg Kube Storbakken	3 712	130	0			129,9			129,9	129,9	34 994	-17,8	0,0	17,8

Tabell I-0-5 Basisestimat Alternativ 1B Kto 1-7. Kristiansund

Alternativ 1B totalt

Kto.	Kostnadselement	BTA 57 996	Kalkyle	Kr/m2	Gjenstående kostnader (MNOK)					Totalt (MNOK)			Avvik		
					P10		Sanns.	P90		Sanns.	Forv.	NOK/M2	P10	Forv.	P90
					%	Verdi		Verdi	%						
1	SUM FELLESKOSTNADER	57 996	380	6 548			380			380	380	6 548	-108	0	108
2	SUM BYGNING	57 996	820	14 138			820			820	809	13 956	-139	-11	116
3	SUM VVS-INSTALLASJONER	57 996	358	6 165			358			358	358	6 165	-103	0	102
4	SUM ELKRAFT	57 996	166	2 867			166			166	166	2 866	-47	0	47
5	SUM TELE OG AUTOMATISERING	57 996	286	4 934			286			286	286	4 936	-67	0	67
6	SUM ANDRE INSTALLASJONER	57 996	71	1 226			71			71	68	1 176	-17	-3	10
1-6	HUSKOSTNADER	57 996	2 081	35 878			2 081			2 081	2 067	35 647	-218	-13	190
7	SUM UTENDØRS	57 996	262	4 516			262			262	262	4 514	-62	0	62
1-7	Entreprisekostnad	57 996	2 343	40 394			2 343			2 343	2 329	40 160	-226	-14	198
8	Generelle kostnader														
	81 Program (inkl. i konto 83)		0												
	82 Prosjektering		258		-20 %	206	258	309	20 %	258	258	4 448	-51	0	52
	83 Administrasjon		225		-20 %	180	225	269	20 %	225	225	3 874	-45	0	45
	84 Bikostnader		10		-30 %	7	10	14	30 %	10	10	180	-3	0	3
	85 Forsikringer, gebyrer m.m.		0												
	86 IKT Prosjektgjennomføring		90		-30 %	63	90	117	30 %	90	90	1 551	-27	0	27
	87 IKT Integratortjenester, grensesnitt		50		-30 %	35	50	65	30 %	50	50	862	-15	0	15
	88 Prosjektkontor		20		-30 %	14	20	26	30 %	20	20	345	-6	0	6
	89 Ufordelte kostnader kto. 81-85 (SBHF)		73		-50 %	36	73	109	50 %	73	73	1 250	-36	0	36
8	SUM Generelle kostnader	57 996	725	12 506			725			725	726	12 511	-79	0	80
1-8	SUM konto 1-8	57 996	3 068	52 900			3 068			3 068	3 055	52 671	-241	-13	212
9	Spesielle kostnader (inkl. mva.) (NS3453)														
	91a Inventar og utstyr (inkl. i 91b)	57 996	0												
	91b Brukerutstyr (inkl. 15% administrasjon)	57 996	422		-30 %	296	422	507	20 %	422	404	6 968	-127	-18	84
	92 Tomt (inkl. infrastruktur)	57 996	5		-30 %	4	5	8	50 %	5	5	94	-1	0	2
	93 Finanskostnader	57 996	0												
	93b Delfinansiering gjennom evt. bypakke etc.	57 996	0												
	93c Ekstern finansiering (P-bygg)	57 996	0												
	94 Salgskostnader	57 996	0												
	95 Merverdiavgift inn	57 996	0												
	96 Merverdiavgift ut (25% av 1-8)	57 996	767				767			767					
	97 Investeringsavgift	57 996	0												
	98 Flyttekostnader	57 996	7		-30 %	5	7	9	30 %	7	7	125	-2	0	2
	99a Anleggsbidrag	57 996	47		-30 %	33	47	61	30 %	47	47	813	-14	0	14
	99b Grunnerverv	57 996	9		-30 %	6	9	11	30 %	9	9	147	-3	0	3
	99c Kunstnerisk utsmykking	57 996	23		-30 %	16	23	30	30 %	23	23	397	-7	0	7
9	(NS3453)	57 996	1 280	22 077			1 280			1 280	1 259	21 710	-142	-21	95
1-9	SUM konto 1-9	57 996	4 348	74 977			4 348			4 348	4 314	74 381	-336	-35	264
0,00	Reserver/Marginer														
	Uspesifisert (0 %)	57 996	0	0	-50 %	0	0	0	50 %	0					
	SUM Reserver/Marginer	57 996	0	0			0			0	0	0	0	0	0
0-9	SUM konto 1-9,0	57 996	4 348	74 977			4 348			4 348	4 314	74 381	-336	-35	264
	Prisstigning (inngår ikke)														
	Finansieringskostnader (inngår ikke)														
	Basisestimert Alternativ 1B totalt	57 996	4 348	74 977			4 348			4 348	4 314	74 381	-336	-34,5	264

Tabell I-0-6 Basisestimert Alternativ 1B totalt, Kto 1-9, 0, ekskl. usikkerhetsdrivere

Grunnlagsdata Alternativ 2A**2A Hjelset**

Kto.	Kostnadselement	BTA	Faktor 0,992	Kr/m2	Gjenstående kostnader (MNOK)					Totalt (MNOK)			Avvik		
					P10		Sanns.	P90		Sanns.	Forv.	NOK/M2	P10	Forv.	P90
					%	Verdi		Verdi	%						
1	SUM FELLESKOSTNADER	53 844	355	6 595	-30 %	249	355	462	30 %	355	355	6 595	-106	0	106
2	SUM BYGNING	53 844	765	14 206	-18 %	627	765	880	15 %	765	755	14 029	-137	-10	115
3	SUM VVS-INSTALLASJONER	53 844	339	6 299	-30 %	237	339	441	30 %	339	339	6 297	-101	0	102
4	SUM ELKRAFT	53 844	157	2 907	-30 %	110	157	203	30 %	157	157	2 910	-47	0	47
5	SUM TELE OG AUTOMATISERING	53 844	266	4 942	-25 %	200	266	333	25 %	266	266	4 937	-67	0	66
6	SUM ANDRE INSTALLASJONER	53 844	68	1 271	-25 %	51	68	79	15 %	68	65	1 215	-17	-3	10
1-6	HUSKOSTNADER	53 844	1 950	36 219			1 950			1 950	1 937	35 982	-215	-13	189
7	SUM UTENDØRS	53 844	248	4 602	-25 %	186	248	310	25 %	248	248	4 608	-62	0	62
1-7	Entreprisekostnad 2A Hjelset	53 844	2 198	0			2 198			2 198	2 186	40 590	-223	-12	198

Tabell I-0-7 Basisestimat Alternativ 2A Kto 1-7 – Hjelset

2A Kr.sund**- Ombygging eksisterende sjukehus**

Kto.	Kostnadselement	BTA	Kalkyle	Kr/m2	Gjenstående kostnader (MNOK)					Totalt (MNOK)			Avvik		
					P10		Sanns.	P90		Sanns.	Forv.	NOK/M2	P10	Forv.	P90
					%	Verdi		Verdi	%						
1	SUM FELLESKOSTNADER	5 570	8,9	1 600	-30 %	6,2	8,9	12,5	40 %	8,9	9,3	1 668	-2,7	0,4	3,6
2	SUM BYGNING	5 570	20,9	3 756	-30 %	14,6	20,9	27,2	30 %	20,9	20,9	3 756	-6,3	0,0	6,3
3	SUM VVS-INSTALLASJONER	5 570	8,8	1 572	-30 %	6,1	8,8	12,3	40 %	8,8	9,1	1 639	-2,6	0,4	3,5
4	SUM ELKRAFT	5 570	6,5	1 168	-30 %	4,6	6,5	9,1	40 %	6,5	6,8	1 219	-1,9	0,3	2,6
5	SUM TELE OG AUTOMATISERING	5 570	22,5	4 041	-25 %	16,9	22,5	28,1	25 %	22,5	22,5	4 042	-5,6	0,0	5,6
6	SUM ANDRE INSTALLASJONER	5 570	2,6	470	-30 %	1,8	2,6	3,4	30 %	2,6	2,6	470	-0,8	0,0	0,8
1-6	Huskostnader	5 570	70,2	12 607			70,2			70,2	71,3	12 794	-8,4	1,0	10,5
7	SUM UTENDØRS	5 570	0,0	0			0,0			0,0					
1-7	Entreprisekostnad 2A Kr.sund - Ombygging eksisterende sjukehus	5 570	70,2	0			70,2			70,2	71,3	12 794	-8,4	1,0	10,5

Tabell I-0-8 Basisestimat Alternativ 2A Kto 1-7 – Kristiansund

Alternativ 2A totalt

Kto.	Kostnadselement	BTA	Kalkyle	Kr/m2	Gjenstående kostnader (MNOK)					Totalt (MNOK)			Avvik		
					P10		Sanns.	P90		Sanns.	Forv.	NOK/M2	P10	Forv.	P90
					%	Verdi		Verdi	%						
1	SUM FELLESKOSTNADER	59 414	364	6 126			364			364	364	6 133	-106	0	107
2	SUM BYGNING	59 414	786	13 226			786			786	776	13 066	-137	-10	115
3	SUM VVS-INSTALLASJONER	59 414	348	5 856			348			348	348	5 860	-101	0	102
4	SUM ELKRAFT	59 414	163	2 744			163			163	163	2 751	-47	0	47
5	SUM TELE OG AUTOMATISERING	59 414	289	4 858			289			289	288	4 853	-67	0	66
6	SUM ANDRE INSTALLASJONER	59 414	71	1 196			71			71	68	1 146	-17	-3	10
1-6	HUSKOSTNAD	59 414	2 020	34 005			2 020			2 020	2 009	33 808	-214	-12	190
7	SUM UTENDØRS	59 414	248	4 170			248			248	248	4 176	-62	0	62
1-7	ENTREPRISEKOSTNAD	59 414	2 268	38 176			2 268			2 268	2 257	37 984	-223	-11	199
8	Generelle kostnader														
	81 Program (inkl. i konto 83)		0												
	82 Prosjektering		249		-20 %	200	249	299	20 %	249	250	4 200	-50	0	50
	83 Administrasjon		230		-20 %	184	230	276	20 %	230	230	3 870	-46	0	46
	84 Bikostnader		11		-30 %	7	11	14	30 %	11	11	180	-3	0	3
	85 Forsikringer, gebyrer m.m.		0												
	86 IKT Prosjektgjennomføring		90		-30 %	63	90	117	30 %	90	90	1 516	-27	0	27
	87 IKT Integratortjenester, grensesnitt		50		-30 %	35	50	65	30 %	50	50	841	-15	0	15
	88 Prosjektkontor		20		-30 %	14	20	26	30 %	20	20	336	-6	0	6
	89 Ufordelte kostnader kto. 81-85 (SBHF)		72		-50 %	36	72	108	50 %	72	72	1 215	-36	0	36
8	SUM Generelle kostnader	59 414	722	12 160			722			722	722	12 157	-79	0	80
1-8	SUM konto 1-8	59 414	2 991	50 336			2 991			2 991	2 979	50 142	-236	-12	212
9	Spesielle kostnader (inkl. mva.) (NS3453)														
	91a Inventar og utstyr (inkl. i 91b)	59 414	0												
	91b Brukerutstyr (inkl. 15% administrasjon)	59 414	426		-30 %	298	426	512	20 %	426	408	6 866	-128	-18	85
	92 Tomt	59 414	0		-30 %				30 %						
	93 Finanskostnader	59 414	0												
	93b Delfinansiering gjennom evt. bypakke etc.	59 414	0												
	93c Ekstern finansiering (P-bygg)	59 414	0												
	94 Salgskostnader	59 414	0												
	95 Merverdiavgift inn	59 414	0												
	96 Merverdiavgift ut (25% av 1-8)	59 414	748				748			748	745				
	97 Investeringsavgift	59 414	0												
	98 Flyttekostnader	59 414	7		-30 %	5	7	10	30 %	7	7	125	-2	0	2
	99a Anleggsbidrag	59 414	47		-30 %	33	47	61	30 %	47	47	794	-14	0	14
	99b Grunnnerverv	59 414	9		-30 %	6	9	11	30 %	9	9	143	-3	0	3
	99c Kunstnerisk utsmykking	59 414	22		-30 %	16	22	29	30 %	22	22	377	-7	0	7
9	SUM Spesielle kostnader (inkl. mva.) (NS3453)	59 414	1 259	21 198			1 259			1 259	1 238	20 841	-143	-21	96
1-9	SUM konto 1-9	59 414	4 250	71 533			4 250			4 250	4 217	70 983	-332	-33	265
0,00	Reserver/Marginer														
	Uspesifisert (0 %)	59 414	0	0			0			0					
	SUM Reserver/Marginer	59 414	0	0			0			0	0	0	0	0	0
0-9	SUM konto 1-9,0	59 414	4 250	71 533			4 250			4 250	4 217	70 983	-332	-33	265
	Prisstigning (inngår ikke)														
	Finansieringskostnader (inngår ikke)														
	Basisestimat Alternativ 2A totalt	59 414	4 250	71 533			4 250			4 250	4 217	70 983	-332	-33	265

Tabell 1-0-9 Basisestimat Alternativ 2A totalt, Kto 1-9, 0, ekskl. usikkerhetsdrivere

Grunnlagsdata Alternativ 2B**2B Hjelset**

Kto.	Kostnadselement	BTA	Kalkyle	Kr/m2	Gjenstående kostnader (MNOK)					Totalt (MNOK)			Avvik		
					P10		Sanns.	P90		Sanns.	Forv.	NOK/M2	P10	Forv.	P90
					%	Verdi		Verdi	%						
1	SUM FELLESKOSTNADER	53 844	355	6 595	-30 %	249	355	462	30 %	355	355	6 598	-106	0	107
2	SUM BYGNING	53 844	765	14 206	-18 %	627	765	880	15 %	765	755	14 025	-138	-10	115
3	SUM VVS-INSTALLASJONER	53 844	339	6 299	-30 %	237	339	441	30 %	339	339	6 303	-101	0	102
4	SUM ELKRAFT	53 844	157	2 907	-30 %	110	157	203	30 %	157	157	2 907	-47	0	47
5	SUM TELE OG AUTOMATISERING	53 844	266	4 942	-25 %	200	266	333	25 %	266	266	4 944	-67	0	67
6	SUM ANDRE INSTALLASJONER	53 844	68	1 271	-25 %	51	68	79	15 %	68	65	1 216	-17	-3	10
1-6	HUSKOSTNADER	53 844	1 950	36 219			1 950			1 950	1 938	35 992	-214	-12	188
7	SUM UTENDØRS	53 844	248	4 602	-25 %	186	248	310	25 %	248	248	4 599	-62	0	62
1-7	ENTREPRISEKOSTNAD 2B Hjelset	53 844	2 198	0			2 198			2 198	2 186	40 591	-222	-12	197

Tabell I-0-10 Basisestimat Alternativ 2B Kto 1-7 – Hjelset

**2B Kristiansund
- Nybygg Kube Storbakken**

Kto.	Kostnadselement	BTA	Kalkyle	Kr/m2	Gjenstående kostnader (MNOK)					Totalt (MNOK)			Avvik		
					P10		Sanns.	P90		Sanns.	Forv.	NOK/M2	P10	Forv.	P90
					%	Verdi		Verdi	%						
1	SUM FELLESKOSTNADER	4 902	29,1	5 939	-30 %	20,4	29,1	37,8	30 %	29,1	29,1	5 935	-8,8	0,0	8,7
2	SUM BYGNING	4 902	64,5	13 150	-30 %	45,1	64,5	83,8	30 %	64,5	64,5	13 150	-19,4	0,0	19,4
3	SUM VVS-INSTALLASJONER	4 902	25,8	5 270	-30 %	18,1	25,8	33,6	30 %	25,8	25,8	5 265	-7,8	0,0	7,7
4	SUM ELKRAFT	4 902	12,6	2 565	-30 %	8,8	12,6	16,3	30 %	12,6	12,6	2 566	-3,8	0,0	3,8
5	SUM TELE OG AUTOMATISERING	4 902	23,6	4 810	-25 %	17,7	23,6	29,5	25 %	23,6	23,6	4 810	-5,9	0,0	5,9
6	SUM ANDRE INSTALLASJONER	4 902	2,8	567	-30 %	1,9	2,8	3,6	30 %	2,8	2,8	567	-0,8	0,0	0,8
1-6	HUSKOSTNADER	4 902	158,3	32 300			158,3			158,3	158,3	32 293	-22,9	0,0	22,8
7	SUM UTENDØRS	4 902	14,1	2 882	-40 %	8,5	14,1	19,8	40 %	14,1	14,1	2 883	-5,6	0,0	5,6
1-7	Entreprisekostnad 2B Kristiansund - Nybygg Kube Storbakken	4 902	172,5	35 183			172,5			172,5	172,4	35 176	-23,5	0,0	23,5

Tabell I-0-11 Basisestimat Alternativ 2B Kto 1-7 – Kristiansund

Alternativ 2B Totalt

Kto.	Kostnadselement	BTA 58 746	Kalkyle	Gjenstående kostnader (MNOK)					Totalt (MNOK)			Avvik		
				P10		Sanns.	P90		Sanns.	Forv.	NOK/M2	P10	Forv.	P90
				%	Verdi		Verdi	%						
1	SUM FELLESKOSTNADER	58 746	384,2			384			384,2	384,3	6 542	-106,7	0,1	107,5
2	SUM BYGNING	58 746	829,3			829			829	820	13 952	-139	-10	116
3	SUM VVS-INSTALLASJONER	58 746	365,0			365			365	365	6 216	-102	0	102
4	SUM ELKRAFT	58 746	169,1			169			169	169	2 878	-47	0	47
5	SUM TELE OG AUTOMATISERING	58 746	289,7			290			290	290	4 933	-67	0	67
6	SUM ANDRE INSTALLASJONER	58 746	71,2			71			71	68	1 162	-17	-3	10
1-6	HUSKOSTNADER	58 746	2 109			2 109			2 109	2 096	35 684	-216	-12	190
7	SUM UTENDØRS	58 746	261,9			262			262	262	4 456	-62	0	62
1-7	ENTREPRISEKOSTNAD	58 746	2 370			2 370			2 370	2 358	40 140	-223	-12	197
8	Generelle kostnader													
	81 Program (inkl. i konto 83)		0											
	82 Prosjektering		261	-20 %	209	261	313	20 %	261	261	4 437	-52	0	52
	83 Administrasjon		227	-20 %	182	227	273	20 %	227	228	3 876	-45	0	45
	84 Bikostnader		11	-30 %	7	11	14	30 %	11	11	180	-3	0	3
	85 Forsikringer, gebyrer m.m.		0											
	86 IKT Prosjektgjennomføring		90	-30 %	63	90	117	30 %	90	90	1 530	-27	0	27
	87 IKT Integrertjenester, grensesnitt		50	-30 %	35	50	65	30 %	50	50	851	-15	0	15
	88 Prosjektkontor		20	-30 %	14	20	26	30 %	20	20	341	-6	0	6
	89 Ufordelte kostnader kto. 81-85 (SBHF)		73	-50 %	37	73	110	50 %	73	73	1 245	-37	0	37
8	SUM Generelle kostnader	58 746	732			732			732	732	12 460	-81	0	80
1-8	SUM konto 1-8	58 746	3 102			3 102			3 102	3 090	52 600	-238	-12	213
9	Spesielle kostnader (inkl. mva.) (NS3453)													
	91a Inventar og utstyr (inkl. i 91b)	58 746	0											
	91b Brukerutstyr (inkl. 15% administrasjon)	58 746	426	-30 %	298	426	512	20 %	426	408	6 946	-128	-18	85
	92 Tomt (inkl. infrastruktur)	58 746	5	-30 %	4	5	8	50 %	5	5	92	-2	0	2
	93 Finanskostnader	58 746	0											
	93b Delfinansiering gjennom evt. bypakke etc.	58 746	0											
	93c Ekstern finansiering (P-bygg)	58 746	0											
	94 Salgskostnader	58 746	0											
	95 Merverdiavgift inn	58 746	0											
	96 Merverdiavgift ut (25% av 1-8)	58 746	776			776			776					
	97 Investeringsavgift	58 746	0											
	98 Flyttekostnader	58 746	7	-30 %	5	7	10	30 %	7	7	125	-2	0	2
	99a Anleggsbidrag	58 746	47	-30 %	33	47	61	30 %	47	47	802	-14	0	14
	99b Grunnerverv	58 746	9	-30 %	6	9	11	30 %	9	8	145	-3	0	3
	99c Kunstnerisk utsmykking	58 746	23	-30 %	16	23	30	30 %	23	23	396	-7	0	7
9	SUM Spesielle kostnader (inkl. mva.) (NS3453)	58 746	1 293			1 293			1 293	1 272	21 655	-143	-21	96
1-9	SUM konto 1-9	58 746	4 396			4 396			4 396	4 362	74 255	-334	-33	266
0,00	Reserver/Marginer													
	Uspesifisert (0 %)	58 746	0	0 %	0	0	0	0 %	0	0	0	0	0	0
	SUM Reserver/Marginer	58 746	0			0			0	0	0	0	0	0
0-9	SUM konto 1-9,0	58 746	4 396			4 395,5			4 396	4 362	74 255	-334	-33	266
	Prisstigning (inngår ikke)													
	Finansieringskostnader (inngår ikke)													
	BASISESTIMAT Alternativ 2B Totalt	58 746	4 396			4 396			4 396	4 362	74 255	-334	-33,3	266

Tabell I-0-12 Basisestimat Alternativ 2B Kto 1-9, 0

Struktur på grunnlagsdata for usikkerhetsdriverne (indre/ytre faktorer)

På neste side vises grunnlagsdata for usikkerhetsdriverne som er identifisert og inkludert i usikkerhetsanalysen.

Forklaring på tabellen:

kol. 1-2: Nr./navn på faktor (usikkerhetsdriver)

kol. 3-5: Relativt avvik ift referansekostnad (referansekostnad=1¹⁰)

- P10: Faktorens minimumsverdi uttrykt som relativt avvik i forhold til referansekostnad
- Sanns.: Faktorens sannsynlige kostnadspåvirkning, uttrykt som relativt avvik i forhold til referansekostnad
- P90: Faktorens maksimumsverdi uttrykt som relativt avvik i forhold til referansekostnad

kol. 6-8: Kostnad (avvik i MNOK)

- P10: Faktorens antatte minimale kostnadspåvirkning uttrykt som P10-verdi i MNOK
- Forv.: Faktorens antatte forventede kostnadspåvirkning i MNOK
- P90: Faktorens antatte maksimale kostnadspåvirkning uttrykt som P90-verdi i MNOK

kol. 9: Referanse: Angir hvilken del av basisestimatet faktoren virker inn på

kol. 10: Ref.kostn.: Referansekostnad i MNOK

kol. 11-13: Simulert avvik (MNOK)

- P10: Faktorens simulerte minimale kostnadspåvirkning uttrykt som P10-verdi i MNOK
- Forv.: Faktorens simulerte forventede kostnadspåvirkning i MNOK
- P90: Faktorens simulerte maksimale kostnadspåvirkning uttrykt som P90-verdi i MNOK

¹⁰ Eksempler: P10-verdi på for eksempel 0,95 betyr at minimums kostnadspåvirkning vil bli en kostnadsreduksjon på 5 % av referansekostnad. En P90-verdi på for eksempel 1,08 betyr tilsvarende at faktorens maksimale kostnadspåvirkning vil bli en kostnadsøkning på 8 % av referansekostnad.

Alternativ 1A – indre/ytre faktorer

Nr.	Indre/ytre faktorer	P10	Sanns.	P90	Kostnad			Refe- ranse	Sanns	Ref. kostn.	NOK/M2	Simulert avvik (MNOK)		
					P10	Sanns.	P90					P10	Forv.	P90
1	Marked	0,830	0,990	1,150	-384	-23	339	Entreprise	-23	2 260	-386	-385	-25	335
2	Areal	0,980	1,000	1,020	-84	0	84	Totalt	0	4 214	0	-84	0	84
3	Standardisering, byggbarhet, industrialisering	0,900	0,980	1,030	-414	-83	124	Totalt	-83	4 137	-2 322	-415	-136	124
4	Ansatt- og bruker- medvirkning	0,998	1,001	1,005	-8	4	21	Totalt	4	4 214	103	-8	6	21
5	Fremdrift, kontinuitet	0,980	1,000	1,020	-84	0	84	Totalt	0	4 214	0	-84	0	83
6	Myndigheter/offentlige pålegg	1,000	1,000	1,010	0	0	42	Totalt	0	4 214	321	0	19	42
7	Prosjekt- organisasjon	0,950	1,000	1,050	-211	0	211	Totalt	0	4 214	0	-211	0	211
8	Grensesnitt andre prosjekter	0,994	1,000	1,008	-25	0	34	Totalt	0	4 214	62	-25	4	34
9	Andre interessenter	1,000	1,001	1,006	0	4	25	Totalt	4	4 214	197	0	12	25
10	Værforhold	0,999	1,000	1,001	-4	0	4	Totalt	0	4 214	0	-4	0	4
11	Bygg/anlegg i drift	1,000	1,001	1,006	0	4	25	Totalt	4	4 214	197	0	12	25
12	Miljøsanering	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0	4 214	0			
13	Flom under byggeperioden	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0	4 214	0			
14	Arkeologiske funn	1,000	1,000	1,001	0	0	2	Totalt	0	4 214	16	0	1	2
15	Biologisk mangfold	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0	4 214	0			
16	Midlertidige tiltak i byggeperioden	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0	4 214	0			
17	Valuta	0,900	1,000	1,100	-105	0	105	Verdi	0	1 053	0	-105	0	105
18	Støyrusede tiltak (helikopterstøy)	1,001	1,002	1,005	2	8	21	Totalt	8	4 214	190	2	11	21
	Kostnader; indre/ytre faktorer					-84					-1 622	-599	-98	399
	Kostnadsestimat Alternativ 1A					4 163					70 278	3 537	4 116	4 700

Tabell I-0-13 Alternativ 1A. Indre/ytre faktorer og estimat totalt

Alternativ 1B – indre/ytre faktorer

Nr.	Indre/ytre faktorer	P10	Sanns.	P90	Kostnad			Refe- ranse	Sanns	Ref. kostn.	NOK/M2	Simulert avvik (MNOK)		
					P10	Sanns.	P90					P10	Forv.	P90
1	Marked	0,830	0,990	1,150	-396	-23	349	Entreprise	-23	2 330	-402	-397	-24	348
2	Areal	0,980	1,000	1,020	-86	0	86	Totalt	0	4 315	0	-86	0	86
3	Standardisering, byggbarhet, industrialisering	0,900	0,980	1,030	-431	-86	129	Totalt	-86	4 315	-2 447	-430	-142	128
4	Ansatt- og bruker- medvirkning	0,998	1,001	1,005	-9	4	22	Totalt	4	4 315	106	-9	6	22
5	Fremdrift, kontinuitet	0,980	1,000	1,020	-86	0	86	Totalt	0	4 315	0	-87	0	86
6	Myndigheter/offentlige pålegg	1,000	1,000	1,010	0	0	43	Totalt	0	4 315	333	0	19	43
7	Prosjekt- organisasjon	0,950	1,000	1,050	-216	0	216	Totalt	0	4 315	0	-216	0	215
8	Grensesnitt andre prosjekter	0,995	1,000	1,007	-22	0	30	Totalt	0	4 315	64	-22	4	30
9	Andre interessenter	1,000	1,002	1,007	0	9	30	Totalt	9	4 315	245	0	14	30
10	Værforhold	0,999	1,000	1,001	-4	0	4	Totalt	0	4 315	0	-4	0	4
11	Bygg/anlegg i drift	1,000	1,000	1,004	0	0	17	Totalt	0	4 315	132	0	8	17
12	Miljøsanering	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0	4 315	0			
13	Flom under byggeperioden	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0	4 315	0			
14	Arkeologiske funn	1,000	1,000	1,001	0	0,0	2	Totalt	0	4 315	17	0	1	2
15	Biologisk mangfold	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0	4 315	0			
16	Midlertidige tiltak i byggeperioden	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0	4 315	0			
17	Valuta	0,900	1,000	1,100	-108	0	108	Verdi	0	1 079	0	-108	0	107
18	Støyruserede tiltak (helikopterstøy)	1,001	1,002	1,005	2	9	22	Totalt	9	4 315	197	2	11	22
	Kostnader; indre/ytre faktorer					-88					-1 755	-623	-103	414
	Kostnadsestimat Alternativ 1B totalt					4 260					72 639	3 623	4 211	4 809

Tabell I-0-14 Alternativ 1B. Indre/ytre faktorer og estimat totalt

Alternativ 2A – indre/ytre faktorer

Nr.	Indre/ytre faktorer	P10	Sanns.	P90	Kostnad			Refe- ransse	Sanns	Ref. kostn.	NOK/M2	Simulert avvik (MNOK)		
					P10	Sanns.	P90					P10	Forv.	P90
1	Marked	0,830	0,990	1,150	-384	-23	338	Entreprise	-22,6	2 256	-380	-386	-24	337
2	Areal	0,980	1,000	1,020	-84	0	84	Totalt	0,0	4 217	0	-84	0	85
3	Standardisering, byggbarhet, industrialisering	0,900	0,980	1,030	-422	-84	127	Totalt	-84,3	4 217	-2 335	-421	-139	125
4	Ansatt- og bruker- medvirkning	0,998	1,001	1,005	-8	4	21	Totalt	4,2	4 217	101	-8	6	21
5	Fremdrift, kontinuitet	0,980	1,000	1,020	-84	0	84	Totalt	0,0	4 217	0	-84	0	84
6	Myndigheter/offentlige pålegg	1,000	1,000	1,010	0	0	42	Totalt	0,0	4 217	317	0	19	42
7	Prosjekt- organisasjon	0,950	1,000	1,050	-211	0	211	Totalt	0,0	4 217	0	-211	-1	210
8	Grensesnitt andre prosjekter	0,994	1,000	1,008	-25	0	34	Totalt	0,0	4 217	61	-25	4	33
9	Andre interessenter	1,000	1,001	1,006	0	4	25	Totalt	4,2	4 217	194	0	12	25
10	Værforhold	0,999	1,000	1,001	-4	0	4	Totalt	0,0	4 217	0	-4	0	4
11	Bygg/anlegg i drift	1,000	1,001	1,006	0	4	25	Totalt	4,2	4 217	194	0	12	25
12	Miljøsanering	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0,0	4 217	0			
13	Flom under byggeperioden	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0,0	4 217	0			
14	Arkeologiske funn	1,000	1,000	1,001	0	0	2	Totalt	0,0	4 217	16	0	1	2
15	Biologisk mangfold	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0,0	4 217	0			
16	Midlertidige tiltak i byggeperioden	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0,0	4 217	0			
17	Valuta	0,900	1,000	1,100	-105	0	105	Verdi	0,0	1 054	0	-106	0	105
18	Støyruserede tiltak (helikopterstøy)	1,001	1,002	1,005	2	8	21	Totalt	8,4	4 217	188	2	11	21
	Kostnader; indre/ytre faktorer					-86					-1 643	-606	-100	404
	Kostnadsestimat Alternativ 2A totalt					4 164					69 336	3 541	4 118	4 704

Tabell I-0-15 Alternativ 2A. Indre/ytre faktorer og estimat totalt

Alternativ 2B – indre/ytre faktorer

Nr.	Indre/ytre faktorer	P10	Sanns.	P90	Kostnad			Refe- ranse	Sanns	Ref. kostn.	NOK/M2	Simulert avvik (MNOK)		
					P10	Sanns.	P90					P10	Forv.	P90
1	Marked	0,830	0,990	1,150	-401	-24	354	Entreprise	-24	2 358	-401	-400	-24	352
2	Areal	0,980	1,000	1,020	-87	0	87	Totalt	0	4 362	0	-88	0	87
3	Standardisering, byggbarhet, industrialisering	0,900	0,980	1,030	-436	-87	131	Totalt	-87	4 362	-2 442	-436	-143	131
4	Ansatt- og bruker- medvirkning	0,998	1,001	1,005	-9	4	22	Totalt	4	4 362	106	-9	6	22
5	Fremdrift, kontinuitet	0,980	1,000	1,020	-87	0	87	Totalt	0	4 362	0	-87	0	87
6	Myndigheter/offentlige pålegg	1,000	1,000	1,010	0	0	44	Totalt	0	4 362	332	0	20	44
7	Prosjekt- organisasjon	0,950	1,000	1,050	-218	0	218	Totalt	0	4 362	0	-217	0	218
8	Grensesnitt andre prosjekter	0,995	1,000	1,007	-22	0	31	Totalt	0	4 362	64	-22	4	30
9	Andre interessenter	1,000	1,002	1,007	0	9	31	Totalt	9	4 362	244	0	14	31
10	Værforhold	0,999	1,000	1,001	-4	0	4	Totalt	0	4 362	0	-4	0	4
11	Bygg/anlegg i drift	1,000	1,000	1,004	0	0	17	Totalt	0	4 362	132	0	8	17
12	Miljøsanering	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0	4 362	0			
13	Flom under byggeperioden	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0	4 362	0			
14	Arkeologiske funn	1,000	1,000	1,001	0	0	2	Totalt	0	4 362	17	0	1	2
15	Biologisk mangfold	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0	4 362	0			
16	Midlertidige tiltak i byggeperioden	1,000	1,000	1,000	0	0	0	Totalt	0	4 362	0			
17	Valuta	0,900	1,000	1,100	-109	0	109	Verdi	0	1 090	0	-110	0	109
18	Støyruserede tiltak (helikopterstøy)	1,001	1,002	1,005	2	9	22	Totalt	9	4 362	196	2	12	22
	Kostnader; indre/ytre faktorer					-89					-1 752	-626	-102,3	420
	Kostnadsestimat Alternativ 2B Totalt					4 307					72 493	3 667	4 260	4 868

Tabell I-0-16 Alternativ 2B. Indre/ytre faktorer og estimat totalt

Vedlegg II Beskrivelse av grunnlaget for usikkerhetsanalysen

Hjelset alternativ 1 og 2

Kostnads- element: 1	Felleskostnader					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inneholder:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Rigging konto 2+7 (9 %) 1.1 Rigging konto 3-6 (1 %) 1.2 Drift av byggeplass konto 2+7 (18 %) 1.2 Drift av byggeplass konto 3-6 (8 %) 1.8 Hjelpearbeider for tekniske anlegg - branntetting (3 %) 1.8 Hjelpearbeider for tekniske anlegg - øvrig (5 % / 4 %) <p>Beregnes som % av kto 2-7. Usikkerheten vil være en funksjon av underlaget. IKT er trukket ut fra beregningsgrunnlaget.</p> <p>Usikkerhetsvurdering: Normalt usikkerhetsnivå på skisseprosjektstadiet er ± 20-30 %.</p>					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK økning ift gr. kalkyle)	Grunn- kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+30 %

Kostnads- element: 2	Bygning					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inneholder:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.0 Rivning, forberedende arbeider 2.1 Grunn og fundamenter 2.2 Bæresystemer 2.3 Yttervegger 2.4 Innervegger 2.5 Dekker 2.6 Yttertak 2.7 Fast inventar 2.8 Trapper, balkonger, m.m. 2.9 Malerarbeider <p>Tallmaterialet er basiskostnad og ikke grunnkalkyle. Estimatet inneholder uspesifiserte kostnader.</p> <p>Grunnforhold er godt avklart i forhold til andre tomter. Det kan være en liten oppside i masseberegningen, noe som gir nødvendig handlingsrom. Har god mengdekontroll på yttervegger, noe mindre på innervegger. Det er ikke tegnet i detalj, kun nøkkeltall basert på areal og gj.sn. pris. Yttertak følger fotavtrykk. Fast inventar er nokså usikkert. Malerarbeider er sjablonverdier.</p> <p>Usikkerhetsvurdering: Standard nivå i denne fasen er 30 %. Grunnforhold er i store trekk avklart og vurdert å ikke inneholde spesielle usikkerheter. Usikkerheten derfor satt noe lavere enn sammenliknbare prosjekter i samme fase. Kalkylen litt konservativ ift. referanseprosjektene</p>					

Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	- 18%	Sannsynlig: (MNOK økning ift gr. kalkyle)	Grunn-kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	15%
------------	------------------------------------	-------	--	---------------	-------------------------------------	-----

Kostnads-element: 3	VVS					
Beskrivelse:	Kalkylen inkluderer: 3.0 VVS Generelt 3.1 Sanitær 3.2 Varme 3.3 Brannsløkking 3.4 Gass og trykkluft 3.5 Prosesskjøling 3.6 Luftbehandling 3.7 Komfortkjøling 3.8 Vannbehandling Usikkerhetsvurdering: Anslagene er godt bearbeidet. Normal usikkerhet på skisseprosjektstadiet er ±30 %. VVS vurderes å ha et normalt usikkerhetsnivå i forhold til fasen prosjektet er inne i.					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK økning ift gr. kalkyle)	Grunn-kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+ 30 %

Kostnads-element: 4	Elkraft					
Beskrivelse:	Kalkylen inkluderer: 4.0 Elkraft generelt 4.1 Basisinstallasjon for elkraft 4.2 Høyspent forsyning 4.3 Lavspent forsyning 4.4 Lys 4.5 Elvarme 4.6 Reservekraft Usikkerhetsvurdering: Anslagene er godt bearbeidet. Normal usikkerhet på skisseprosjektstadiet er ± 30 %. Elkraft vurderes å ha et normalt usikkerhetsnivå i forhold til fasen prosjektet er inne i.					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK økning ift gr. kalkyle)	Grunn kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+30 %

Kostnads-element: 5	Tele og automatisering					
Beskrivelse:	Kalkylen inkluderer: 5.0 Tele og aut. generelt 5.1 Basisinstallasjon for tele og automatisering 5.2 Integreert kommunikasjon 5.3 Telefoni og personsøking 5.4 Alarm og signal 5.5 Lyd og bilde					

	<p>5.6 Automatisering 5.7 Instrumentering</p> <p>Ren IKT er nå anslått til 3 850 kr/kvm. Anslaget består av det som må leveres for å få et moderne veldrevet sykehus. Har hatt workshop med HEMIT for å kvalitetssikre IKT-poster. Har også avklart fordeling mellom drifts og prosjektbudsjett. Trend med mer og mer timer som går til IKT. Kostnadene er tatt ut av felleskostnader. Det er lite IKT på byggeplass.</p> <p>Har jobbet gjennom tallene for IKT og lagt inn flere elementer enn det som lå inne i første versjon av kalkylen. Østfoldsykehuset (NØS) sentralt referanseprosjekt. Kalkylen ligger under kalkylen for NØS. Når man korrigerer for omfang er sammenliknbart nivå 4 600 kr/kvm. St. Olav - Kunnskapssenteret hadde 3 750 kr/kvm. Har tatt bort alle spesialiteter derfra i kalkylen. Variabelt hvor langt sykehusprosjekt tar ansvar inn mot sykehus ift. softwareprosjekter. Vanskelig å sammenlikne mellom ulike prosjekt siden softwareprosjekter er bokført og fulgt opp forskjellig.</p> <p>Usikkerhetsvurdering: Tele og automatisering vurderes å ha et ca. normalt usikkerhetsnivå i forhold til fasen prosjektet er inne i.</p>					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-25%	Sannsynlig: (MNOK økning ift gr. kalkyle)	Grunnkalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+25 %

Kostnadselement: 6	Andre installasjoner
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6.1 Prefabrikkerte rom 6.2 Person- og varetransport 6.3 Transportanlegg for småvarer mv. 6.4 Sceneteknisk utstyr 6.5 Avfall og støvsuging 6.6 Fastmontert spesialutrustning for virksomhet 6.7 Løs spesialutrustning for virksomhet 6.8 Kompletterende installasjoner (skal ikke benyttes) 6.9 Andre tekniske installasjoner <p>Utstyr i delfunksjonsprogrammet er gått gjennom mer detaljert. Nokså trygg på omfanget, det er større detaljeringsnivå. Har lagt inn produksjonskjøkken på Hjelset med en kostnad på 9MNOK. Avfallssug er også lagt inn i motsetning til sist med 10 MNOK. Heiser er også tatt med spesifikt. Det er spørsmål om nytteverdien av AGV. Mange tilknyttede kostnader med det, men det er lagt inn som spesialutrustning sammen med rørpost med 9MNOK.</p> <p>Kontraktstrukturen avgjør om kostnader kommer her eller i kontoklasse 4. I sammenliknbare prosjekter kan ting være flyttet til kt4 i regnskapet. Noe kan også ligge på driftsregnskap. Bør for fremtidige prosjekter finne ut av disse forskjellene.</p> <p>Totalkostnadene er betydelig høyere enn NØS. Kvm-pris på konto 6 var ca. 700. (NØS: Heiser, rørpost, avfallssug, AGV). Vanskelig å benchmarke når det bokføres ulikt i ulike prosjekter.</p> <p>Usikkerhetsvurdering: Litt konservativ grunnkalkyle, dvs. litt venstreskjevhet.</p>

Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-25%	Sannsynlig: (MNOK økning ift gr. kalkyle)	Grunnkalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	15 %
------------	------------------------------------	------	--	--------------	-------------------------------------	------

Kostnads-element: 7	Utendørs					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7.0 Utendørs Entreprenørens rigg - veianlegg 7.1 Bearbeidet terreng 7.2 Utendørs konstruksjoner 7.3 Utendørs VVS 7.4 Utendørs elkraft 7.5 Utendørs tele og automatisering 7.6 Veier og plasser 7.7 Parker og hager <p>Norconsult har analysert parkeringsbehov. 1000 parkeringsplasser kan være for lite. Det kan være behov for 1200 plasser ved innflytting, men det er ikke plass til dette. I dag er det kalkulert 800 plasser, hvorav 360 i gata. Kan få ytterligere 200 på andre siden av elva. Det er kalkulert med kjøp av tomtegrunn til dette formålet. Dette kan finansieres på en annen måte, men det er holdt utenfor prosjektkalkylen.</p> <p>Utendørsplan er viktig i diskusjoner med kommunen. Usikkert hvordan dette påvirker usikkerheten. Parkeringshus er beregnet til 79,8 MNOK eks mva (for 440 plasser). 100 MNOK.</p> <p>Helikopterlandingsplass kan påvirke landskap eller bygg. Det vil bli nokså stor helikoptertrafikk med daglige flyvninger. Dette er større frekvens enn summen av flyvninger med dagens struktur. Plassen skal dras så lang ut mot sjøen som mulig noe som er en funksjonelt god løsning. Støysoneberegning viser at det er liten forskjell på de ulike alternative plasseringene. Operativt er dette så nært man kan komme det ideelle alternativet. Enklere teknisk løsning gir lavere usikkerhet. Antall boliger som trenger tiltak er uavklart. Kan bli dyrt hvis et stort antall boliger ved Skjevikstranda trenger tiltak.</p> <p>Usikkerhetsvurdering: Utendørs kostnader vurderes å ha et ca. normalt usikkerhetsnivå i forhold til fasen prosjektet er inne i.</p>					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-25 %	Sannsynlig: (MNOK økning ift gr. kalkyle)	Grunnkalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+25 %

Alternativ 1A og 2A - Kristiansund

Alternativet uten ombygging er billig, men ikke realistisk. Det er derfor forutsatt omfattende ombygging, men ikke hovedombygging.

Det henvises til konseptrapporten for detaljert beskrivelse av tiltakene som inngår i disse alternativene.

Kostnadselementer:

Kostnadselement: 1	Felleskostnader					
Beskrivelse:	Kalkylen inneholder: 11 Rigging osv. (4%) 12 Drift av byggeplass (10 %) 13 Administrasjon TE (kto 2-7 + 8.2) (7%) Må sees i sammenheng med konto 83 (Adm BH, inkl. brukerutstyr) 14 Andre felleskostnader (1%) 18.1 Hjelpearbeider tekniske inst. VVS (8%) 18.2 Hjelpearbeider tekniske inst. EI (6%) Usikkerhetsvurdering: Høyt usikkerhetsnivå for ombygging, symmetrisk.					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK økning ift gr. kalkyle)	Grunnkalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+30 %

Kostnadselement: 2	Bygning					
Beskrivelse:	Kalkylen inneholder: 2 Bygningsmessige arbeider 21 Grunn og fundamenter 22 Bæresystemer 23 Yttervegger 24 Innervegger 25 Dekker 26 Yttertak 27 Fast inventar 28 Trapper, balkonger, baldakiner, m.m. 29 Andre bygningsmessige deler. Maling Har samlet funksjonene og areal noe. Renere grensesnitt enn sist, men har ikke gått dypere inn i byggingen eller kalkylen. Ikke vesentlig redusert usikkerhet. Arbeidet har vært konsentrert mot hovedalternativet. Største uavklarte faktor er hvem som skal bruke resten av bygget. Operasjonsområdet og røntgen påvirkes ikke. Poliklinikkområder kan påvirkes noe. HC toalett etc. Kanskje på akustikk. Innen 2025 skal alle bygg være universelt tilgjengelig. Gjelder ikke inne i sengeområdene. Enkel adkomst i eksisterende bygg. Ved ombygging kan arealer utnyttes mer effektivt. Kan flytte alt til nordfløya i så fall. Usikkerhetsvurdering: Høyt usikkerhetsnivå for ombygging, symmetrisk.					

Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK økning ift gr. kalkyle)	Grunn- kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+30 %
------------	---------------------------------------	-------	---	-------------------	--	-------

Kostnads- element: 3	VVS					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 VVS 31 Sanitær 32 Varme, inkl. varme- og kjøl.prod. 33 Brannsløkking 35 Prosesskjøling 36 Luftbehandling 37 Komfortkjøling <p>Høy risiko i tråd med prosjektfasen. Kan være en høy oppside, noe som betyr venstreskjevhet. Ved ombygging kan tekniske anlegg dedikeres til SNRs arealer.</p> <p>Usikkerhetsvurdering: Høyt usikkerhetsnivå for ombygging, litt konservativ grunnkalkyle.</p>					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunn kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+40 %

Kostnads- element: 4	Elektro					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 Elkraft 40 Elkraft, generelt 41 Basisinstallasjoner for elkraft 42 Høyspent forsyning 43 Lavspent forsyning 44 Lys 45 Elvarme 46 Reservekraft (UPS) <p>Usikkerhetsvurdering: Høyt usikkerhetsnivå for ombygging, litt konservativ grunnkalkyle.</p>					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunn kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+40 %

Kostnads- element: 5	Tele og automatisering					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5 Tele og automatisering 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering 52 Integreert kommunikasjon 54 Alarm og signal 55 Lyd og bilde 56 Automatisering <p>Høy risiko i tråd med prosjektfasen.</p>					

	<p>Har hatt workshop med HEMIT for å kvalitetssikre IKT-poster. Usikkerheten for IKT skal ligge på lavere nivå i Kristiansund ved ombygging siden topologien kan gjenbrukes. IKT er ikke plasskrevende og det finnes en tilfredsstillende infrastruktur i bygget i dag. Høy risiko i tråd med prosjektfasen.</p> <p>Usikkerhetsvurdering: Relativt moderat usikkerhetsnivå/bra avklart omfang. Symmetrisk</p>					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-25 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunnkalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+25 %

Kostnadselement: 6	Andre installasjoner					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inkluderer: 6 Andre installasjoner 61 Prefabrikerte rom 62 Person- og varetransport 65 Avfall og støvsuging 66 Fastmontert spesialutrustning for virksomhet</p> <p>Det aller meste av infrastruktur finnes i bygget i dag.</p> <p>Usikkerhetsvurdering: Høyt usikkerhetsnivå for ombygging, symmetrisk.</p>					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunnkalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+30 %

Kostnadselement: 7	Utendørs					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inkluderer: 7 Utendørs 70 Utendørs, generelt 71 Bearbeidet terreng 72 Utendørs konstruksjoner 73 Utendørs VVS 74 Utendørs elkraft 76 Veier og plasser 77 Park og hage</p> <p>Minimale kostnader til utendørs arbeid.</p> <p>Usikkerhetsvurdering: Høyt usikkerhetsnivå for ombygging, symmetrisk.</p>					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)		Sannsynlig: (MNOK)	Grunnkalkyle 0	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	

Alternativ 1B og 2B - Kristiansund

Alternativ 1B og 2B vurderes å ha samme usikkerhet.

Kostnads- element: 1	Felleskostnader					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inneholder:</p> <ul style="list-style-type: none"> 11 Rigging osv. (4%) 12 Drift av byggeplass (10 %) 13 Administrasjon TE (kto 2-7 + 8.2) (7%) Må sees i sammenheng med konto 83 (Adm BH, inkl. brukerutstyr) 14 Andre felleskostnader (1%) 18.1 Hjelpearbeider tekniske inst. VVS (8%) 18.2 Hjelpearbeider tekniske inst. EI (6%) <p>Usikkerhetsvurdering: Middels usikkerhetsnivå for nybygg i denne fasen. Symmetrisk.</p>					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunn- kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+30 %

Kostnads- element: 2	Bygning					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inneholder:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2 Bygningsmessige arbeider 21 Grunn og fundamenter 22 Bæresystemer 23 Yttervegger 24 Innervegger 25 Dekker 26 Yttertak 27 Fast inventar 28 Trapper, balkonger, baldakiner, m.m. 29 Andre bygningsmessige deler. Maling <p>Nybygg vil ha lavere usikkerhet enn ombygging i eksisterende bygg. Forholder oss til usikkerheter som på Hjelset. Har en pris på totalarealet, med og uten dagkirurgi.</p> <p>Usikkerhet pga. ukjent lokalisering.</p> <p>Er i prinsippet et kontorbygg. Lik kostnad på konto 2 uavhengig av dagkirurgi. Forutsettes at man ikke samlokaliseres med andre funksjoner.</p> <p>Usikkerhetsvurdering: Middels usikkerhetsnivå for nybygg i denne fasen. Symmetrisk.</p>					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunn- kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+30 %

Kostnads- element: 3	VVS					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 VVS 					

	31 Sanitær 32 Varme, inkl. varme- og kjøl. Prod. 33 Brannsløkking 35 Prosesskjøling 36 Luftbehandling 37 Komfortkjøling Uavklart hva som blir konseptet i Kristiansund. Arbeidet har kommet kortere enn på Hjelset. Usikkerheten påvirkes av hva resten av bygget skal benyttes til. Usikkerhetsvurdering: Høyt usikkerhetsnivå, litt konservativ kalkyle.					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunn- kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+30 %

Kostnads- element: 4	Elektro					
Beskrivelse:	Kalkylen inkluderer: 4 Elkraft 40 Elkraft, generelt 41 Basisinstallasjoner for elkraft 42 Høyspent forsyning 43 Lavspent forsyning 44 Lys 45 Elvarme 46 Reservekraft (UPS) Uavklart hva som blir konseptet i Kristiansund. Arbeidet har kommet kortere enn på Hjelset. Usikkerheten påvirkes av hva resten av bygget skal benyttes til. Det er derfor satt en gjennomgående høy, men venstreskjev usikkerhet. Usikkerhetsvurdering: Høyt usikkerhetsnivå, litt konservativ kalkyle.					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunn kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+30 %

Kostnads- element: 5	Tele og automatisering					
Beskrivelse:	Kalkylen inkluderer: 5 Tele og automatisering 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering 52 Integret kommunikasjon 54 Alarm og signal 55 Lyd og bilde 56 Automatisering Uavklart hva som blir konseptet i Kristiansund. Arbeidet har kommet kortere enn på Hjelset. Usikkerheten påvirkes av hva resten av bygget skal benyttes til. Det er derfor satt en gjennomgående høy, men venstreskjev usikkerhet. Usikkerhetsvurdering: Omfang relativt bra avklart, ref. fasen. Litt under middels usikkerhetsnivå for nybygg. Symmetrisk.					

Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-25 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunn kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+25 %
------------	------------------------------------	-------	-----------------------	---------------	-------------------------------------	-------

Kostnads- element: 6	Andre installasjoner					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> 6 Andre installasjoner 61 Prefabrikerte rom 62 Person- og varetransport 65 Avfall og støvsuging 66 Fastmontert spesialutrustning for virksomhet <p>Relativt små kostnader. Uavklart hva som blir konseptet i Kristiansund. Arbeidet har kommet kortere enn på Hjelset. Usikkerheten påvirkes av hva resten av bygget skal benyttes til.</p> <p>Usikkerhetsvurdering: Relativt høyt usikkerhetsnivå. Trolig konservativ grunnkalkyle. Noe venstreskjevhet.</p>					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunn- kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+30 %

Kostnads- element: 7	Utendørs					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> 7 Utendørs 70 Utendørs, generelt 71 Bearbeidet terreng 72 Utendørs konstruksjoner 73 Utendørs VVS 74 Utendørs elkraft 76 Veier og plasser 77 Park og hage <p>Uavklart hva som blir konseptet i Kristiansund. Arbeidet har kommet kortere enn på Hjelset. Usikkerheten påvirkes av hva resten av bygget skal benyttes til. Det er derfor satt en gjennomgående høy, men venstreskjev usikkerhet.</p> <p>Lavt beløp. Tilsvarende relativt antall parkeringsplasser som Hjelset – ca. 120 plasser. Tar utgangspunkt i tomt på 5000 kvm og enhetspris 1000 kr/kvm.</p> <p>Usikkerhetsvurdering: Høyt usikkerhetsnivå pga. lite detaljering. Symmetrisk ±40 %</p>					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-40 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunnkalkyle: 14,1	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+40 %

Generelle-/spesielle kostnader og forventet tillegg (overordnet). Alle alternativer

Vurderingen av usikkerhet i generelle og spesielle kostnader er i hovedsak den samme for alle alternativer. Nybyggalternativene i Kristiansund inkluderer tomtkostnad. For øvrig er kostnadselementene og usikkerhetene (i %) de samme for alle alternativer.

Kostnads- element: 8	Generelle kostnader					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inkluderer:</p> <ul style="list-style-type: none"> 81 Program 82 Prosjektering 83 Administrasjon 84 Bikostnader 85 Forsikringer, gebyrer m.m. 86 IKT Prosjektgjennomføring 87 IKT Integrortjenester, grensesnitt 88 Prosjektkontor 89 Ufordelte kostnader kto. 81-85 (SBHF) <p>Sum totalt 33 % av huskostnad.</p> <p>Har gjort vurdering på 2-siffernivå. Bruker referansetall fra BUP Bergen, NØS, St. Olav og Vestre Viken (IKT). Normaliseres.</p> <p><u>Prosjektering (11 %)</u> BUP Haukeland ligger høyere. Ligger nokså likt ift St Olav.</p> <p><u>Administrasjon 9,5 %</u> Tilsynelatende mange adm. ansatte. Avhengig av entrepriseform – ikke totalentreprise her. Ca. 20 % av entreprisekostnad for prosjektering og administrasjon er ikke spesielt høyt. Administrasjon er på nivå med sammenliknbare prosjekter.</p> <p><u>Bikostnader</u> Kopiering, reiser etc. Marginal kostnad, middels usikkerhet.</p> <p><u>IKT prosjektgjennomføring og integrortjenester/grensesnitt</u> IKT her er timeverk. Forutsetter stor andel interntimer (HEMIT). Kvalitetssikret med Endre Engvik ift Vestre viken. Relativt nøkterne beløp. Ligger betydelig lavere enn Østfold og Vestre Viken.</p> <p><u>Prosjektkontor</u> Inneholder oppussing av kontor pluss drift. Ufordelte kostnader tatt bort. Andel av entreprisekostnad.</p> <p><u>Ufordelte kostnader</u> Erfaringsbasert, meget stor usikkerhet.</p>					
Tallanslag Kto 82 - 83	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-20 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunnkalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+20 %
Tallanslag Kto 84 - 88	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunnkalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+30 %
Tallanslag Ufordelte kost- nader	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-50 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunnkalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+50 %

Kostnads- element: 9	Spesielle kostnader					
Beskrivelse:	<p>Kalkylen inneholder: 91a Inventar og utstyr (løst) 91b Brukerutstyr (inkl. 15 % administrasjon) 92 Tomt 93 Finanskostnader 93b Delfinansiering gjennom evt. bypakke etc. 93c Ekstern finansiering (P-bygg) 94 Salgskostnader 95 Merverdiavgift inn 96 Merverdiavgift ut (25 % av 1-8) 97 Investeringsavgift 98 Utestående 99a Anleggsbidrag 99b Grunnerverv 99c Kunstnerisk utsmykking</p> <p><u>Brukerutstyr</u> Programmering basert på referanseprosjekter og normalisering. Utstyrsbudsjettet er tillagt 15 % administrasjon. Litt konservativt estimat dvs. venstreskjevhet. Usikkerhet i omfang gjenbruk</p> <p><u>Tomt (ved evt. nybygg Storhaugen Kr.sund)</u> Basert på m2-pris, middels usikkerhetsnivå</p> <p><u>MVA</u> 25% på konto 1-8. Ny MVA-ordning neste år.</p> <p><u>Flyttekostnader</u> Moderat kostnad, middels usikkerhetsnivå</p> <p><u>Anleggsbidrag</u> Kostnader ift høydebasseng, avløpsrenseanlegg, høyspent tilførsel. Anleggsbi- drag er rekalkulert til 47 MNOK for alle alternativer</p> <p><u>Kunstnerisk utsmykning</u> 0,5% av prosjektkostnad er standard norm som følges.</p>					
Tallanslag 91 Brukerutstyr	Optimistisk: (%) red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunn- kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+ 20 %
Tallanslag 92 Tomt inkl. infra- struktur (gjelder nybygg Kr.sund)	Optimistisk: (%) red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunn- kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+ 50 %
Tallanslag Øvrige kostn.	Optimistisk: (%) red. av sanns.)	-30 %	Sannsynlig: (MNOK)	Grunn- kalkyle	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+ 30 %

Kostnadsele- ment: 0	Uspesifisert					
Beskrivelse:	<p>Kalkyle: Eventuelle uforutsette kostnader¹¹, erfaringsbasert forventet tillegg overordnet,</p>					

¹¹ Ref. unknown unknowns

	uspesifiserte kostnader kto 8-9. Uspesifiserte kostnader kto 1-7 ligger i basisestimatene og inngår ikke her. I denne analysen vurderes uspesifiserte kostnader totalt å være inkludert i øvrige poster og i usikkerhetsdriverene. Dvs. ingen ekstra påslag Usikkerhetsvurdering: Meget høyt usikkerhetsnivå, symmetrisk					
Tallanslag	Optimistisk: (% red. av sanns.)	-50 %	Sannsynlig: (MNOK)	Kalkyle (0 % påslag)	Pessimistisk: (% økn. av sanns.)	+ 50 %

Indre/ytre faktorer.

Indre eller ytre påvirkning:	Marked
Beskrivelse:	<p>Få entreprenører i dette området. Lokale aktører har konkurrert med arbeidsfellesskap, halvstore entreprenører. Valg av riktig gjennomføringsstrategi er viktig. Ved totalentreprise vil de store bli interessert. Veldig mange interessenter på ulike tilbud for tiden. Kjøpers marked i dag, men hvordan er det om 3 år når det skal bygges? Ringvirkninger av lav kapasitetsutnyttelse i oljesektoren i dag.</p> <p>Det skal bygges mange sykehus i Norge de neste årene. Flere sykehusprosjekt der det har vært nødvendig å lyse ut på nytt.</p> <p>Bransjen er flinkere til å bygge sykehus i dag enn tidligere. Internasjonale aktører er på vei inn. Setter sannsynlig verdi ned med 1 %</p> <p>Det er kjøpers marked i dag. Må tenke 3-4 år frem i tid. 40 % av konto 8 er kontrahert. Prosjektkostnad kan også gå ned.</p>
Håper:	- 17 %
Frykter:	+ 15 %
Tror på:	- 1 %
Enhet/Virker inn på:	% av <i>entreprisekostnad</i>

Indre eller ytre påvirkning:	Areal
Beskrivelse:	<p>Veldig fleksibelt konsept som kan utvides i 3 retninger + høyden. Betydelig usikkerhet ift brutto/netto og jevnt på pluss og minus. Legger inn variasjon på 5%. Er allerede redusert fra 79.000 kvm til 54 700 fra tidligere fase.</p> <p>Forutsetter B/N-faktor på 2,0. I Østfold var det 2,4. Kan vi klare 1,98? Gruppene ønsker å standardisere. Har god effekt på B/N-faktoren. Programkravene kan gi størst utslag på arealbehovet. Har mye større trygghet for arealbehov i dag på grunn av brukervedvirkning.</p> <p>God mulighet til å oppnå dette. Ønsker å tenke helt annerledes på kontor i dag. Ikke tenke arealer på lager men logistikk og flyt for å få ned arealer.</p>
Håper:	-2 %
Frykter:	+2 %
Tror på:	0 %
Enhet/Virker inn på:	% av <i>totalkostnad</i>

Indre eller ytre påvirkning:	Standardisering, byggbarhet, industrialisering
Beskrivelse:	<p>Ved å standardisere romstørrelser kan man spare mye, prosjektering og utstyr. 10 % billigere i Tønsberg. Må vurdere industrialisering på en litt annen måte enn vi er vant til. Erfaringsoverføring fra internasjonale prosjekter.</p>

Indre eller ytre påvirkning:	Standardisering, byggbarhet, industrialisering
	<p>Eksempel bygge korridorer til å inneholde all bæring. Kan spare 20 % ift et vanlig sykehusprosjekt.</p> <p>Kan få betydelig effekt av standardisering. Kan vi få like mye til som i en del private prosjekter?</p> <p>Kan ha stor samkjøringseffekt med Stavanger og Tønsberg. Dette kreves av andre utbyggere. Kreves forankring i linjen og tydelig ledelse. Henger sammen med effektiv logistikk basert på standardisering og direktelevering på brukersted. Samarbeid mellom flere sykehusprosjekt kan sørge for at markedet blir større.</p> <p>Har lagt oss på en nøktern, ambisiøs linje. Legger et stort spenn på dette som kan kommuniseres ut ifra ambisjoner. Må ha høye ambisjoner, - sette høye mål. Krever lojalitet til beslutninger. Legge forutsetninger tidlig hvor man skal få til industrialisering.</p> <p>Høye ambisjoner fra sentralt hold/Sykehusbygg når det gjelder høy kostnadseffektivitet/kontinuerlig forbedring i sykehusprosjektene.</p>
Håper:	-10 %
Frykter:	+3 %
Tror på:	-2 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre eller ytre påvirkning:	Ansatt og brukermedvirkning
Beskrivelse:	<p>Mindre omfang av brukertøste endringer enn for 10-20 år siden. Svært avhengig av at brukermedvirkningsprosessen kjøres på en riktig måte.</p> <p>En god medvirkningsprosess/kompetente brukere kan medføre kostnadsreduksjoner.</p> <p>Antar moderat kostnadspåvirkning totalt.</p>
Håper:	-0,2%
Frykter:	+0,5%
Tror på:	+0,1%
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre eller ytre påvirkning:	Fremdrift (med kostnadspåvirkning)
Beskrivelse:	<p>Beslutningsprosessene tar tid. Stopp/forsinkelser kan føre til tilleggskostnader.</p> <p>3 års byggetid er stramt. Industrialisering kan også redusere byggetiden. Det som gjøres i Tønsberg kan endre bransjen. Ambisjonsnivået her er betydelig kortere byggetid.</p>

Indre eller ytre påvirkning:	Fremdrift (med kostnadspåvirkning)
	Har god kontroll på de omkringliggende faktorer. Ikke samtidig drift. Totalt sett signifikant, men symmetrisk usikkerhet.
Håper:	- 2 %
Frykter:	+2 %
Tror på:	0 %

Indre- eller ytre påvirkning:	Myndigheter/offentlig pålegg
Beskrivelse:	Kan eventuelt komme noe innen miljø- og energiområdet, -passivhusnivå? Pålegg fra arbeidstilsynet blir mer og mer krevende. Får revisjon av teknisk forskrift før det skal bygges. Overgangsperiode på ett år gjelder ikke for offentlige bygg. Kan komme krav om miljøvennlige byggematerialer ift klimagassregnskapet. Nye materialer kan gi lavere kostnader (eks. bobledekk). Gjelder primært nivået over basen. Totalt sett begrenset kostnadspåvirkning, normalt kun tilleggskostnader.
Håper:	0 %
Frykter:	+1 %
Tror på:	0 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre eller ytre påvirkning:	Prosjektorganisasjon
Beskrivelse:	Prosjektorganisasjonens kompetanse, kapasitet, organisering og kontinuitet, herunder også gjennomføringsmodell kan påvirke sluttkostnaden i betydelig grad. Normalt usikkerhetsnivå
Håper:	-5 %
Frykter:	+5%
Tror på:	0 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre eller ytre påvirkning:	Grensesnitt andre prosjekter
Beskrivelse:	Få andre prosjekter som kan gi kostnadspåvirkning. Veiprojekt/Statens vegvesen kan påvirke; rekkefølgebestemmelser/midlertidig tiltak (eks. støyskjerming?). Har god dialog med Statens vegvesen. Også mulighet for synergier Totalt sett moderat kostnadsusikkerhet. Symmetrisk
A-alternativer	

Indre eller ytre påvirkning:	Grensesnitt andre prosjekter
Håper:	-0,6 %
Frykter:	+0,8 %
Tror på:	Ingen endring
B-alternativer	
Håper:	-0,5 %
Frykter:	+0,7 %
Tror på:	0 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre eller ytre påvirkning:	Andre interessenter (naboer, interesseorganisasjoner, media, ...)
Beskrivelse:	Mange interessenter som kan påvirke. Ingen oppside, dvs. høyreskjevhet.
A-alternativer	
Håper:	0 %
Frykter:	0,6 %
Tror på:	0,1 %
B-alternativer	
Håper:	0 %
Frykter:	0,7 %
Tror på:	0,2 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre eller ytre påvirkning:	Værforhold
Beskrivelse:	Moderat usikkerhet. Ligger høyt i terrenget og har tilpasset oss flom og tsunamiscenarier.
Håper:	-0,1 %
Frykter:	+0,1 %
Tror på:	0 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre- eller ytre påvirkning:	Bygg/anlegg i drift
Beskrivelse:	Anleggsveier må legges om. Kan være behov for å skjerme/sikre eksisterende bygg i byggeperioden. Sikre veier til psykiatrisk i byggeperioden. Totalt sett moderat kostnadsrisiko.
A-alternativer	

Håper:	0 %
Frykter:	0,6 %
Tror på:	0,1 %
B-alternativer	
Håper:	0 %
Frykter:	+0,4%
Tror på:	0 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre eller ytre på-virkning:	Miljøsanering
Beskrivelse:	Det er gjort undersøkelser på byggene. Basiskalkylene er godt fundert. Også undersøkt miljøforurensning i bygg og i grunnen.
Håper:	0 %
Frykter:	0 %
Tror på:	0 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre eller ytre på-virkning:	Flom under byggeperioden
Beskrivelse:	Gode grunnforhold for direktefundamentering. Liten usikkerhet her. Gjort analyser i konsekvensutredningen. Ref. værforhold.
Håper:	0 %
Frykter:	0 %
Tror på:	0 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre eller ytre på-virkning:	Arkeologiske funn - Kulturminner
Beskrivelse:	Det er funnet arkeologiske spor på Hjelset. Kan bygge utenfor disse områdene. Dersom det er behov for flere analyser kan dette gjøres i 2017, før bygging skal iverksettes. Ikke store konsekvenser. Må ta vare på Stabburet og Naustet. Ikke store kostnader, men de må tas med i kalkylen. Det tas høyde for dette, maks 2 MNOK
Håper:	0 %
Frykter:	+0,1 %
Tror på:	0 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre eller ytre påvirkning:	Biologisk mangfold
Beskrivelse:	Må trekke inn kompetanse på dette tidlig i byggeprosessen. Koloni av hegre og flaggermus. Flaggermusene er på loftet av de gamle byggene. Flaggermus er totalfredet i Norge. Finnes alternative løsninger. Ble undersøkt under konsekvensutredningen uten at noe spesielt ble funnet.
Håper:	0 %
Frykter:	0 %
Tror på:	0 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre eller ytre påvirkning:	Midlertidige tiltak i byggeperioden
Beskrivelse:	Ingen øvrige tiltak
Håper:	0 %
Frykter:	0 %
Tror på:	0 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad

Indre eller ytre påvirkning:	Valuta
Beskrivelse:	Utgangspunkt i Eurokurs på 9,50. Ca. 25% av totalkostnaden (utstyr bla.) kjøpes i valuta.
Håper:	-10 %
Frykter:	+10 %
Tror på:	0
Enhet/Virker inn på:	Antatt innkjøp i utenlandsk valuta

Indre eller ytre påvirkning:	Støyreduserende tiltak
Beskrivelse:	Angår her boliger. Boliger som ligger i nabolaget kan måtte støyisoleres ift helikoptertrafikk. Noen kostnader er tatt med under Utendørs. Kan bli 10 MNOK for å støyisolere 15-20 hus. Ingen boliger i rød sone, noen i gul sone. De fleste eies av helseforetaket. Støyreduserende tiltak på egne bygg er med i kalkylen.
Håper:	+0,1 %
Frykter:	+0,5 %
Tror på:	+0,2 %
Enhet/Virker inn på:	% av totalkostnad