
NYE KIRKENES SYKEHUS

FINNMARKSYKEHUSET HF

USIKKERHETSANALYSE





REV	DATO	BAKGRUNN FOR REVISJON	UTARB. AV	KONTR. AV	GODKJ. AV
2	02.05.2016	Endelig versjon	KSH	SSt	SSt
1	29.04.2016	Utkast for gjennomsyn	KSH	SSt	SSt



1 OPPDRAGET

OEC er gitt i oppdrag å gjennomføre en oppdatert (revidert) usikkerhetsanalyse av prosjektkostnadene for nytt Kirkenes Sykehus. Dette gjøres som en del av OEC sitt oppdrag med prosjektledelse i prosjektets byggefase.

Prosjektet benevnes til daglig NKS – nye Kirkenes sykehus.

Analysen ble gjennomført som en gruppesesjon med deltakere fra prosjektledelsen og byggeledelsen, den 28.april 2016. I tillegg deltok Steinar Støre og Kjersti Hallingstad fra OEC Gruppen as.

Følgende usikkerhetsanalyse er et øyeblikksbilde av prosjektet slik det forelå så analysetidspunktet.

Liste over deltagere fremgår nedenfor.

2 DELTAGERE

Gunnar Stumo	OEC Gruppen as	Prosjektleder
Kjell A. Nilssen	OEC Gruppen as	Ass.prosjektleder
Saulius Viburyš	OEC Gruppen as	Prosjektleder prosjektstyring
Kirsty Mæland	OEC Gruppen as	Prosjektleder bygging
Lars H. Rapp	Multiconsult	Byggeleder
Pål Gabrielsen	Multiconsult	Byggeleder

Steinar Støre ledet prosessen, med bistand fra Kjersti Hallingstad, begge fra OEC Gruppen as

3 RESULTAT AV ANALYSEN


Resultatet av usikkeranalysen viser følgende:

- Prosjektkostnad (P50) er beregnet til ca kr 1 503 160 000,-.
- Kostnadsramme (P85) er beregnet til ca kr 1 514 360 000,-.

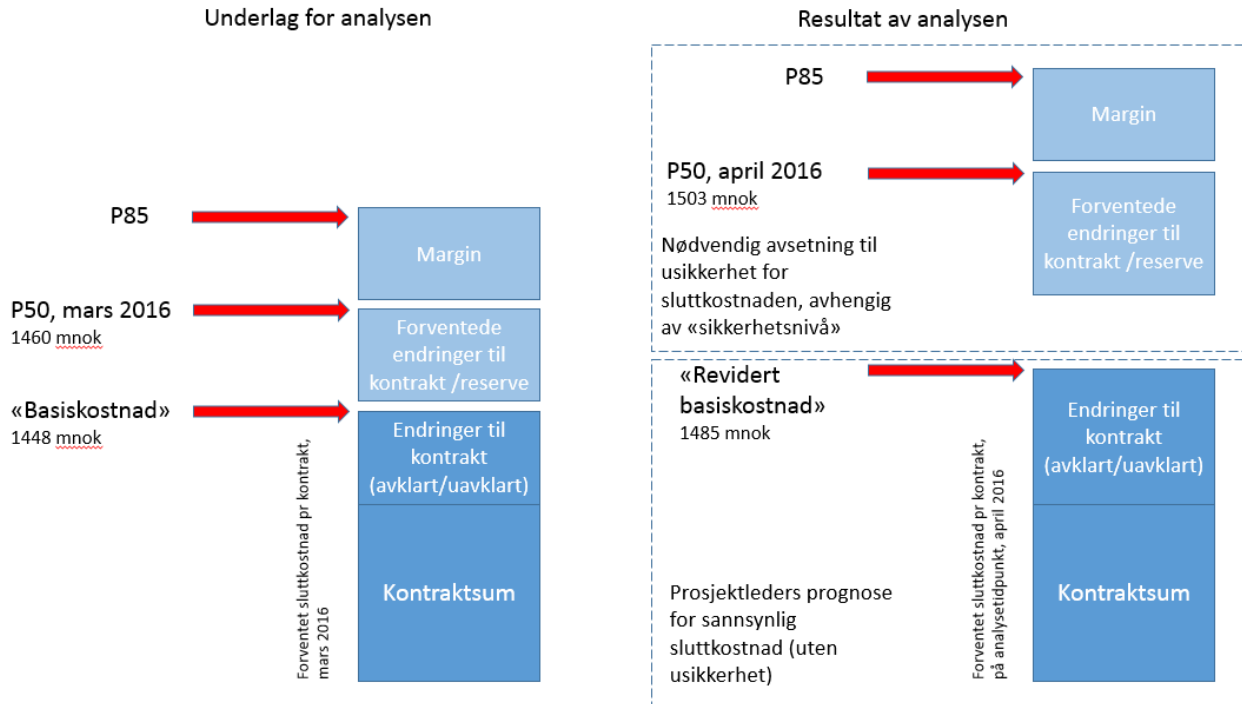
Kostnadsrapporten per mars 2016 viser en prognose for prosjektkostnad på 1 460 mnok inkl mva, og medregnet en post for resterende reserve på ca 11,7 mnok.

Usikkerhetsanalysen viser en forventet sluttkostnad (P50) på 1 503 mnok inkl mva.

Oppdatert oversikt over de endringer som er registrert og som er forventet til tilkomme prosjektet er summen av kontraktene verdi på analysetidspunktet på 1 485 mnok inkl mva.



Som følge av usikkerheten i de vurderinger som er gjort knyttet til gjenstående kostnader for hver kontrakt viser beregningen/simuleringen at det må avsettes en reserve på 18 mnok innenfor et styringsmål som svarer til sikkerhet P50%, se figur under.

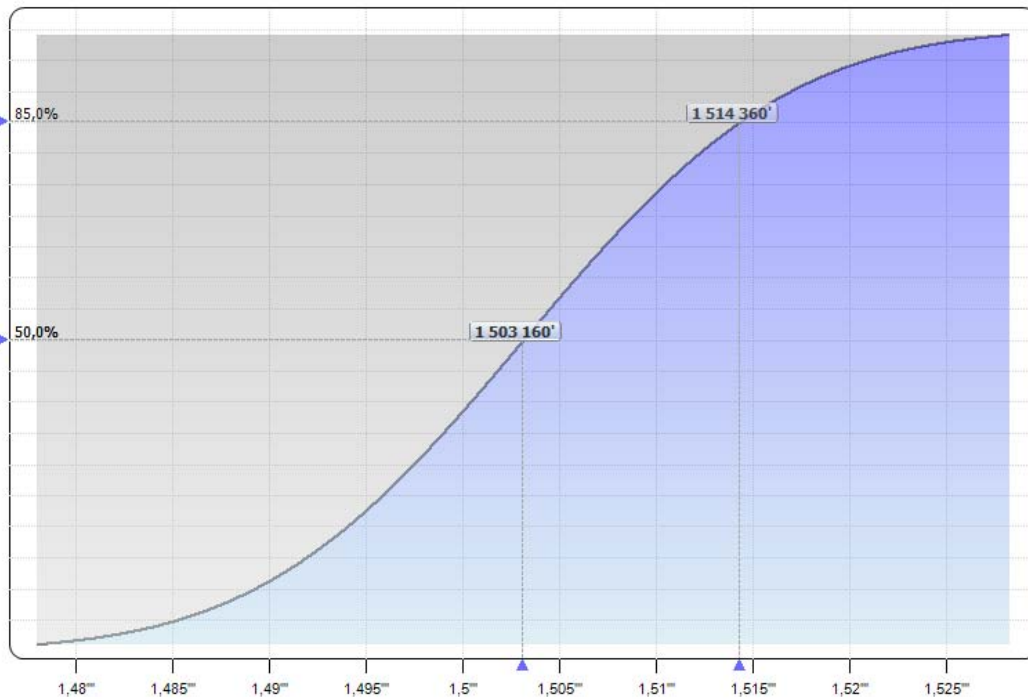


S-kurve

Nedenfor vises resultatet av analysen i form av en sannsynlighetskurve (S-kurve). Av kurven kan man lese sannsynligheten for et gitt kostnadsnivå eller kostnaden ved en gitt sannsynlighet.



NKS April 2016



Tornadodiagrammet nedenfor viser hvilke forhold som hver for seg innebærer størst andel av den beregnede usikkerheten i prosjektet.

NKS April 2016

Prio...	Cost Uncertainty Profile	Risk		
25,4%	B03 Totalentreprise plan 2 og 3	0,1%		25,3%
21%	B02 Totalentreprise plan 1	0%		21%
13,4%	Forsinkelse i prosjektet	2%		11,4%
10,9%	Grensesnitt B02 - B03	0,9%		9,9%
7,5%	Prosjektledelse og rådgivning	1,6%		6%
5,2%	Byggeledelse	2,2%		3,1%
4,1%	Anleggsbidrag elforsyning og...	0,6%		3,5%
3,9%	Renter	1,4%		2,5%
3,4%	Flytting	1,4%		2%
1,9%	Kjøkkenutstyr	0,2%		1,7%





part of RPS Group

Usikkerhetsanalysen bygger på prosjektets «grunnkalkyle». Grunnkalkylen er kostnadsrapporten per mars 2016, som viser forventet sluttkostnad for prosjektet (uten evt. avsetning for reserve).

Gjennom analysen er postene i kostnadsrapporten diskutert og vurdert med hhv minimum, sannsynlig og maksimum verdi, og noen poster er justert i forhold til utgangspunkt på grunn av vurderinger gjort under analysen. Videre ble det diskutert generelle forhold eller hendelser som kan påvirke kostnadsbildet. Mange forhold/poster er vurdert å ha en større sannsynlighet for å kunne øke enn å kunne bli lavere enn forventet (de er «høyreskjeve»).

4 FORMÅL MED ANALYSEN

Formålet med analysen er å gjøre en vurdering av usikkerhet i prosjektet basert på dagens (mars 2016) kostnadsrapport og kjennskap til prosjektinnhold og usikkerhetsforhold på analysetidspunktet.

Usikkerhetsanalysen gir, ved hjelp av en statistisk analysemetode, en beregning av:

- Forventet kostnad – P50
- Tilhørende usikkerhetsspenn
- En prioritert oversikt over hvilke forhold som i størst grad påvirker usikkerheten

Gjennom analyseresultatet og gruppediskusjonene, fremkommer en nærmere avklaring av hvilke forhold som påvirker usikkerheten i prosjektet og derigjennom får prosjektet et grunnlag for å etablere en handlingsplan for å styre usikkerheten i det videre prosjektarbeid.

5 METODE

Analysen er gjennomført etter prinsippene for trinnvis-metoden, (suksessiv kalkulasjon) utviklet av Steen Lichtenberg ved Danmarks tekniske universitet. Til hjelp ved analysen er benyttet dataprogrammet HolteBaseline fra HolteByggsafe.

Analysen er gjennomført som en gruppesesjon hvor de enkelte kalkyleposter og påvirkningsfaktorer er lagt inn med tre skjønn: minimum, sannsynlig og maksimum verdi. Minimums- og maksimumsgrensene ble definert å kunne inntre i ett av ti tilfeller.

Beregningene foretas ved at man angir et spenn for hver kalkylepost eller faktorer, et spenn som skal angis så vidt at man er sikker på at minimums- og maksimumsanslagene bare kan inntreffe i ett av ti tilfeller. Kostnadsfordelingen for den enkelte post kan ha stor skjevfordeling mellom de tre skjønn, men ved å summere et sett av slike enkeltposter, hvor programmet for hver post beregner en statistisk middelvei med tilhørende standardavvik, vil summen av disse gi en forventningsverdi for den samlede prosjektkostnad med en tilhørende usikkerhetsmargin som er normalfordelt.

I tillegg er det søkt å identifisere generelle forhold som kan påvirke kostnadene i prosjektet. Også disse usikkerhetsfaktorene er tallsatt ved at det er angitt minimum, sannsynlig og maksimum verdi for hvor mye slike forhold kan påvirke kostnadene.



6 TIDLIGERE GJENNOMFØRTE USIKKERHETSANALYSER

Det er tidligere gjennomført 4 usikkerhetsanalyser i prosjektet. Første gang i 2010, i konseptfasen. Analysen ble da basert på utarbeidet kostnadskalkyle tilhørende det utarbeidede skisseprosjektet. Videre ble det gjennomført en analyse i 2012, etter en revisjon av skisseprosjektet. Den tilhørende kostnadskalkylen ble basert på tall fra 2010, med tilpasninger for det reviderte prosjektet. I forbindelse med ferdigstilling av forprosjektet ble det i 2013 gjennomført en ny usikkerhetsanalyse. Ved kontrahering av de største entreprenørene ble det gjort en ny usikkerhetsanalyse, desember 2014. Følgende oppsummerende tekst er hentet fra de fire foregående analysene:

2014 (kontrahering)

Resultatet av usikkeranalysen viser forventet projektkostnad **(P50) inkludert brukerstyr på 1,37 mrd.kroner**. Kostnadsramme (P85) er beregnet til 1,41 mrd.kroner. Dette innebærer at for å oppnå 85% sikkerhet mot overskridelse er det, basert på dagens kunnskap om prosjektet, behov for å ha en usikkerhetsavsetning utover forventet projektkostnad P50 på ca 40 MNOK tilsvarende 3% av forventet projektkostnad.

2013 (forprosjekt)

Resultatet av analysen viser forventet projektkostnad **(P50) inkludert brukerstyr på 1,45 mrd. kroner**. Kostnadsramme (P85) er beregnet til 1,65 mrd. kroner. Det innebærer at for å oppnå 85% sikkerhet mot overskridelse er det, basert på dagens kunnskap om prosjektet, behov for å ha en usikkerhetsavsetning utover forventet projektkostnad P50 på ca 200 mill. kroner tilsvarende 13,7% av forventet projektkostnad.

2012 (Forprosjekt – kalkyle fra 2010)

Usikkerhetsanalysen gir en forventet projektkostnad **(P50) inkludert brukerstyr på 1,35 mrd. kroner (prisnivå april 2010)**. Kostnadsramme (P85) er beregnet til 1,57 mrd. kroner. Det innebærer at for å oppnå 85% sikkerhet mot overskridelse er det, basert på dagens kunnskap om prosjektet, behov for å ha en usikkerhetsavsetning utover forventet projektkostnad P50 på ca 220 mill. kroner tilsvarende 16,3% av forventet projektkostnad.

2010 (Konseptfase)

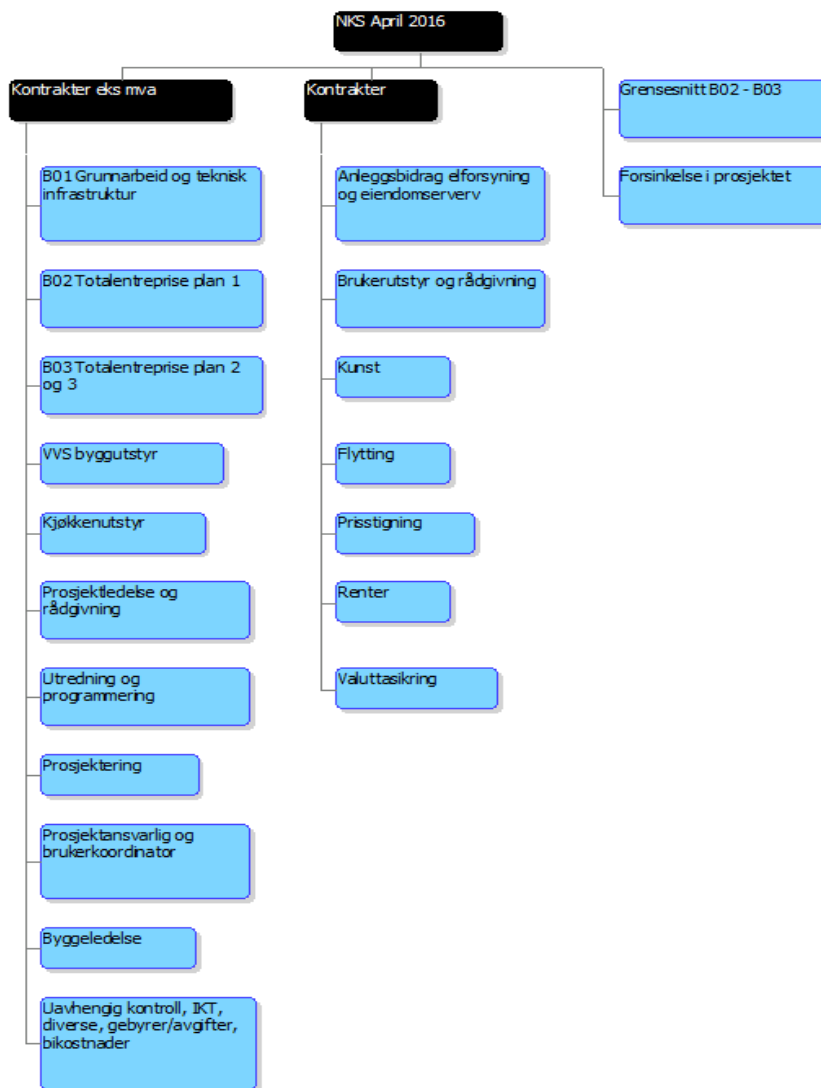
Usikkerhetsanalysen av alternativ 1 nybygg, gir en forventet projektkostnad **(P50) inkludert brukerstyr på 1,09 mrd. kroner (prisnivå april 2010)**. Kostnadsramme (P85) er beregnet til 1,24 mrd. kroner. Det innebærer at for å oppnå 85% sikkerhet mot overskridelse er det, basert på dagens kunnskap om prosjektet, behov for å ha en usikkerhetsavsetning utover forventet projektkostnad P50 på ca 150 mill. kroner tilsvarende 14% av projektkostnad.

7 FORUTSETNINGER OG UNDERLAG FOR ANALYSEN

Usikkerhetsanalysen baseres på månedsrapport for mars 2016, med tilhørende kostnadsrapport.



8 KALKYLESTRUKTUR



9 KALKYLEPOSTER

Usikkerhetsanalysen er basert på kostnadsrapport per 13.4.2016. Kostnadsoversikten er vedlagt.

Analysen ble gjennomført på kontraktsnivå, hvor alle kontrakter er gjennomgått med hensyn på en vurdering av gjenstående forventede kostnader og dens usikkerhet.

Følgende kontraktselementer ligger til grunn for analysen:

<i>B01 – Grunnarbeid og teknisk infrastruktur</i>	<i>P05,P06,D01,D02,D03 Samlepost for uavhengig kontroll, IKT, diverse, gebyrer/avgifter og bikostnader</i>
<i>B02 – Totalentreprise plan 1</i>	<i>B06, E01 – Anleggsbidrag, elforsyning og eiendomsverv</i>
<i>B03 – Totalentreprise plan 2 og 3</i>	<i>U01/02 Brukerutstyr og rådgivning</i>
<i>B04 – VVS byggutstyr</i>	<i>K – Kunst</i>
<i>B05 – Kjøkkenutstyr</i>	<i>Flytting</i>
<i>P01.1 Prosjektledelse og rådgivning</i>	<i>Prisstigning</i>
<i>P01.2 Utredning og programmering</i>	<i>Renter</i>
<i>P02 Prosjektering</i>	<i>Valutasikring</i>
<i>P03 Prosjektansvarlig og brukerkoordinator</i>	<i>Bidrag fra Enova og Sør-Varanger kommune</i>
<i>P04 Byggeledelse</i>	

Vurderingen av analysepostene er beskrevet i kapittel 9.

10 KOMMENTARER TIL ANALYSEPOSTENE

10.1 B01 Grunnarbeid og teknisk infrastruktur

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Grunnarbeid og teknisk infrastruktur	Kr 45 538 892	Kr 45 538 892	Kr 45 538 892	Kr 45 538 892

Kontrakten er ferdigstilt. Kostnadene er sikre.

Avstemning mot sykehusregnskapet gjenstår. Det forventes dog at prosjektet ikke er belastet med andre kostnader knyttet til denne kontrakten enn hva som er godkjent av prosjektleder.



10.2 B02 Totalentreprise plan 1

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Totalentreprise plan1	kr 345 478 988	kr 358 165 988	kr 361 165 988	kr 368 165 988

Forventet sluttkostnad for kontrakten (sannsynlig verdi) er summen av:

- verdien på inngått kontrakt +
- forventede tillegg til kontrakt +
- uspesifiserte tilleggskostnader som forventes å medgå i prosjektet

Inngått kontrakt med entreprenør :318,97 mnok eks mva.

Forventede tillegg til kontrakt er per marsrapportering prognosert til 26,5 mnok eks mva. Forventet sluttkostnad per mars 2016 er 345,5 mnok eks.mva.

Under analysen ble det gjort en oppdatert kostnadsvurdering av endringer til kontrakt. Oppdatert vurdering viser:

- forventede tillegg til kontrakt er 34,2 mnok eks mva hvorav;
 - avklarte endringer til kontrakten på 21,4 mnok eks mva
 - uavklarte endringer til kontrakt på 12,8 mnok eks mva.

Viser til status på endringslogg vedlagt.

Det ble under analysen gjort en vurdering av uspesifiserte tilleggskostnader som forventes å medgå i prosjektet. Denne vurderingen gir en sannsynlig verdi på 8 mnok eks mva, med en usikkerhetsspredning på min.verdi lik 5 mnok eks mva og maks.verdi 15 mnok mva.

Totalt gir dette en forventet sluttkostnad for kontrakt B02 (sannsynlig verdi) på 361,2 mnok eks mva, hvor av

- 319 mnok er verdien på inngått kontakt +
- 34,2 mnok for forventede tillegg til kontrakt +
- 8 mnok for uspesifiserte tilleggskostnader som forventes å medgå i prosjektet.

10.3 B03 Totalentreprise plan 2 og 3

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Totalentreprise plan2 og 3	kr 484 077 754	kr 490 281 369	kr 494 281 369	kr 501 281 369

Forventet sluttkostnad for kontrakten (sannsynlig verdi) er summen av:





part of RPS Group

- verdien på inngått kontrakt +
- forventede tillegg til kontrakt +
- uspesifiserte tilleggskostnader som forventes å medgå i prosjektet

Inngått kontrakt med entreprenør: 460 081 369 nok ek mva

Forventede tillegg til kontrakt er per marsrapportering prognosert til 24 mnok eks mva. Forventet sluttkostnad per mars 2016 er 484 mnok eks.mva.

Under analysen ble det gjort en oppdatert kostnadsvurdering av endringer til kontrakt. Oppdatert vurdering viser:

- forventede tillegg til kontrakt er 26,2 mnok eks mva hvorav;
 - avklarte endringer til kontrakten på 21,6 mnok eks mva
 - uavklarte endringer til kontrakt på 4,6 mnok eks mva.

Viser til status på endringslogg vedlagt.

Det ble under analysen gjort en vurdering av uspesifiserte tilleggskostnader som forventes å medgå i prosjektet. Denne vurderingen gir en sannsynlig verdi på 8 mnok eks mva, med en usikkerhetsspredning på min.verdi lik 4 mnok eks mva og maks.verdi 15 mnok mva.

Totalt gir dette en forventet sluttkostnad for kontrakt B03 (sannsynlig verdi) på 494 mnok eks mva, hvor av

- 460 mnok er verdien på inngått kontakt +
- 26,2 mnok for forventede tillegg til kontrakt +
- 8 mnok for uspesifiserte tilleggskostnader som forventes å medgå i prosjektet.

10.4 B04 VVS byggutstyr

POST	Verdi kalkyle fra	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
VVS byggutstyr	kr 14 572 287	kr 13 843 673	kr 14 572 287	kr 15 300 902

Det ble vurdert et minimums- /maksimumsspenn på hhv. -5% og +10% ift. sannsynlig verdi.

10.5 B05 Kjøkkenutstyr

POST	Verdi kalkyle fra	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Kjøkkenutstyr	kr 5 000 000	kr 5 000 000	Kr 6 000 000	kr 8 000 000





part of RPS Group

Kontrakt er inngått. Prosjektet er instruert av prosjektansvarlig om at alt brukerutstyr for kjøkken skal inkluderes i prosjektet, ikke bare større kjøkkenutstyr. Dette inngår ikke i den opprinnelige kontrakten og det forventes derfor et tillegg på ca 1 mnok eks mva for dette.

Endringer i bygget som følge av endringer i kjøkkenløsning er håndtert i usikkerheten for kontrakt B03.

Det ble vurdert et minimums- /maksimumsspenn på hhv. -1 mnok og + 2 mnok ift. sannsynlig verdi.

10.6 P01.1 Prosjektledelse og rådgivning

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Prosjektledelse og rådgivning	kr 40 413 000	kr 39 500 000	kr 41 500 000	kr 45 500 000

Kostnadskonsekvens av evt. forsinkelse er håndtert som en samlet usikkerhet og inngår ikke i vurderingen av P01.1

Kostnadene kan være noe undervurdert og det vurderes at gjenstående timeantall bør øke med 10 %, en økning på ca 1 mnok eks mva.

Det ble vurdert et minimums- /maksimumsspenn på hhv. -2 mnok og + 4 mnok ift. sannsynlig verdi.

10.7 P01.2 Utredning og programmering

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Utredning og programmering	kr 13 162 000	kr 13 162 000	kr 13 162 000	kr 13 162 000

Posten ble vurdert som sikker da aktivitetene i stor grad er gjennomført.

10.8 P02 Prosjektering

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Prosjektering	kr 58 860 000	kr 58 860 000	kr 58 860 000	kr 58 860 000

Posten ble vurdert som sikker da aktivitetene i stor grad er gjennomført.



10.9 P03 Prosjektansvarlig og brukerkoordinator

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Prosjektansvarlig og brukerkoordinator	kr 2 357 000	kr 1 885 600	kr 2 357 000	kr 2 828 400

Tallene er mottatt fra sykehusets regnskap, i forhold til hva de har tenkt å bokføre på prosjektet. Vurderer en generell usikkerhetsspenn på +/- 20%

10.10 P04 Byggeledelse

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Byggeledelse	kr 12 000 000	kr 10 000 000	kr 12 000 000	Kr 15 000 000

Det ble vurdert et minimums- /maksimumsspenn på hhv. -2 mnok og + 3 mnok ift. sannsynlig verdi.

10.11 Uavhengig kontroll, IKT, diverse, gebyrer/avgifter, bikostnader

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Uavhengig kontroll, IKT, diverse, gebyrer/avgifter, bikostnader	kr 5 557 000	kr 4 445 600	kr 5 557 000	kr 6 668 400

Det ble vurdert et minimums- /maksimumsspenn på hhv. -20% og + 20% ift. sannsynlig verdi.

10.12 Anleggsbidrag elforsyning og eiendomsserverv

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Anleggsbidrag elforsyning og eiendomsserverv	kr 21 960 000	kr 21 960 000	kr 21 960 000	kr 21 960 000

Det ble ikke angitt usikkerhetsspredning på posten.



10.13 Brukerutstyr og rådgivning

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Brukerutstyr og rådgivning	kr 88 172 488	kr 90 000 000	kr 90 000 000	kr 90 000 000

Kostnaden skal også omfatte utstyrsrådgivning og sannsynligverdi vurderes da til 90 mnok inkl mva. Utstyrskostnad vurderes som en ramme, uten usikkerhet.

10.14 Kunst

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Kunst	kr 6 000 000	kr 6 000 000	kr 6 000 000	kr 6 000 000

Posten vurderes som en ramme, uten usikkerhet.

10.15 Flytting

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Flytting	kr 5 000 000	kr 3 000 000	kr 5 000 000	kr 8 000 000

Det ble vurdert et minimums- /maksimumsspenn på hhv. -2 mnok og + 3 mnok ift. sannsynlig verdi.

10.16 Prisstigning

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Prisstigning	kr 6 500 000	kr 5 200 000	kr 6 500 000	kr 7 800 000

Det ble vurdert et minimums- /maksimumsspenn på hhv. -20 % og + 20% ift. sannsynlig verdi.

10.17 Renter

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Renter	kr 35 840 000	kr 34 048 000	kr 35 840 000	kr 39 424 000



Det er ved beredning av byggelånsrenter antatt en nedbetaling av byggelån ved overtagelse 01.04.2017. Usikkerheten vurderes som høyreskjæv, med minimums- /maksimumsspenn på hhv. -5 % og + 10% ift. sannsynlig verdi.

10.18 Valutasikring

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Valutasikring	kr 12 527 516	kr 11 274 764	kr 12 527 516	kr 13 780 268

Det ble vurdert et minimums- /maksimumsspenn på hhv. -10% og + 10% ift. sannsynlig verdi.

10.19 Forsinkelse i prosjektet

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Grunnarbeid og teknisk infrastruktur	Kr 0	Kr 0	Kr 0	Kr 10 000 000

Vurdering av usikkerheten ved evt. forsinkelse i prosjektet er håndtert som en selvstendig post.

Det forventes ingen forsinkelse i henhold til den tidsplan som er rapportert i mars 2016.

Det er en usikkerhet for ferdigstillelse knyttet til B02, i forhold til at disse blir klar i tide som forutsetning for ferdigstillelse av B03.

Det er fokus på at de tekniske entreprenørene klarer å gjennomføre det planlagte løpet for ferdigstillelse.

Det vurderes som ikke sannsynlig at det blir en positiv kostnadskonsekvens ved evt. tidligere ferdigstillelse.

I Mars 2017 kommer siste rentebelastning og byggelånet konverteres. Byggelånsrenten stiger med 2,4 mnok i måneden i avslutningsfasen. Prisstigning per måned i slutfasen er ca 0,5 mnok. Administrasjon og prosjektledelse utgjør ca 2 mnok i måneden i den perioden hvor en forsinkelse kan oppstå (slutfasen). Totalt gir dette en vurdert ekstrakostnad for forsinkelse på ca 4,9 mnok i måneden.

Fra og med 19 mai trer evt. dagmulkt inn. Da forutsettes at dagmulkt utjevner prosjektets ekstrakostnader. Planlagt ferdigstillelse er 1.april. Fram til dagmulkt dato kan dette gi en ekstrakostnad på ca 10 mnok.

Ved en evt. ytterligere forsinkelse på 2 måneder, i forhold til forventet (sannsynlig) plan, vurderes kostnadskonsekvensen av dette til å bli ca 10 mnok.



10.20 Grensesnitt B02 – B03

POST	Verdi fra kalkyle	Minimum	Sannsynlig	Maksimum
Grunnarbeid og teknisk infrastruktur	Kr 0	Kr 1 000 000	Kr 2 000 000	Kr 10 000 000

Utfordringer i håndtering av teknisk grensesnitt mellom kontrakt B02 og B03, med hensyn på ansvarsforhold.

Erfaringen i prosjektet viser at byggherren belastes med forhold som byggherren mener skal inngå i kontrakt med entreprenør. Hensyn til prosjektets framdrift veier tungt i forhold til å gjennomføre tiltak før ansvarsforholdene er avklart. Dette medfører en risiko for at byggherren får påført ytterligere ekstrakostnader, som må tas høyde for ved vurdering av det totale usikkerhetsbildet.

11 HENDELSESUSIKKERHET

I tillegg til gjennomgang og drøftelser av usikkerhet knyttet til postene i kostnadsrapporten, ble det gjort en gjennomgang av hendelsesusikkerheter / «generelle forhold» som gruppen mente kunne påvirke usikkerheten i prosjektkostnadene.

Gjennomgangen ble gjort som en idedugnad, hvoretter de forslagene som framkom ble gruppert som vist i nedenstående tabell. Deretter ble hvert enkelt forhold diskutert med formål å angi i hvilken grad forholdet kan påvirke nivået på, og usikkerheten i prosjektkostnaden.

Hendelser, gruppert - NKS Gjennomføringsfase			
GRUPPE	min.	sanns.	maks
Brukerønsker	1	1	1
Grensesnitt B02-B03	*1 mnok	*2 mnok	*10 mnok
Skipshavari (transport av seksjoner)	1	1	1
Konkurs	1	1	1
MVA ved ankomst av seksjoner til kai	1	1	1
Organisering og styring	1	1	1
Prosjekttid (forsinkelse)	*0 mnok	*0 mnok	*10 mnok
SHA	1	1	1
Vær/klima	1	1	1

* hendelsene er håndtert som en egen usikkerhetspost i modellen, og ikke som en faktor som for de øvrige hendelsesgruppene.

Brukerønsker

- Generelle brukerønsker ansees som ikke av så stor økonomisk karakter at de påvirker prosjektet. Det kan være enkelte justeringer av innredning etc, men omfanget vurderes som begrenset.
- Endringer som følge av dårlig løsninger i kontrakt B03 er håndtert selvstendig i egen faktor.



Grensesnitt B02-B03

- Utfordringer i håndtering av teknisk grensesnitt mellom kontrakt B02 og B03, med hensyn på ansvarsforhold.
- Erfaringen i prosjektet viser at byggherren belastes med forhold som byggherren mener skal inngå i kontrakt med entreprenør. Hensyn til prosjektets framdrift veier tungt i forhold til å gjennomføre tiltak før ansvarsforholdene er avklart. Dette medfører en risiko for at byggherren får påført ytterligere ekstrakostnader, som må tas høyde for ved vurdering av det totale usikkerhetsbildet.

Skipshavari (transport av seksjoner)

- Det vurderes som liten sannsynlighet for totalhavari ved skipstransport. Sannsynlighet vurdert som mindre enn 10% sannsynlig vil inntreffe.
- Ved evt. transportskade o.l ligger ansvaret i B03. Bygging av ny seksjon går raskt og vil trolig ikke påvirke ferdigstillesesdato.

Konkurs

- Dersom store aktører (de store kontraktene) går konkurs, vurderes dette som en hendelse som må håndteres spesielt, bl.a ved anvendelse av garantier. Dette er ikke inkludert i analysen.

MVA – toll av seksjoner ved ankomst til kai

- Hendelsen /kostnadene vurderes sammen med øvrig betraktning under kostnadsposten for renter.

Organisering og styring

- Prosjektorganisasjonen vurderes som robust, med tilstrekkelig bemanning.

Prosjekttid (forsinkelse)

- Ved en evt. forsinkelse på 2 måneder fra 01.04.2017, vurderes kostnadskonsekvensen av dette til å bli ca 10 mnok.

SHA

- SHA vurderes som ikke en overordnet hendelse /generell faktor, men håndteres som en usikkerhet i forhold til kontraktene B02 og B03.
- Mange tiltak iverksettes for å redusere risiki.

Vær/klima

- Vær/klima vurderes som ikke en overordnet hendelse /generell faktor, men håndteres som en usikkerhet i forhold til kontraktene B02 og B03.



12 HANDLINGSPLAN FOR VIDERE ARBEID MED USIKKERHETSSTYRING

Det framkom ingen prinsipielt nye utfordringer eller usikkerheter i analysen, men kjente forhold og trenden i utviklingen i antall varsler og krav fra B02 og B03 ble vurdert på nytt.

Følgelig er det heller ikke nye forhold som kom opp, som vil påvirke strategien som følges i prosjektet for å holde kostnadene på et minimum.

Analysen drøftet ikke eventuell iverksetting av kutt i prosjektet.

13 EVALUERING AV ANALYSEN

Usikkerhetsanalysen viser et øyeblikksbilde av deltagernes forventninger om prosjektets kostnader og usikkerheten knyttet til disse.

Resultatet av analysen viser en økning i forventet kostnad i forhold til foreliggende prognose.

Dette skyldes både at forventninger til videre utvikling på B02 og B03, og usikkerhet ved disse vurderingene har økt. Det er dessuten påvist en risiko knyttet til tidsforsinkelse og til utfordringer knyttet til grensesnittet mellom B02 og B03 i forbindelse med idriftsettingsfasen som også påvirker resultatet av analysen.

Det er prosessleders vurdering at resultatet av analysen gir et godt bilde av restusikkerheten i prosjektet.

14 VEDLEGG

14.1 Trykte vedlegg

14.1.1 Program for analysen

14.1.2 Underlag for analysen – kostnadsoppstilling per 13.04.2016

14.1.3 Hendelsesusikkerhet

14.2 Ikke-trykte vedlegg

14.2.1 Endringslogg for kontrakt B02 og B03, vurderinger på analysetidspunktet



Program, usikkerhetsanalyse Nye Kirkenes sykehus

Dato: 28. april 2016

Sted: Lysaker

Kl.	Aktivitet
08.00	Velkommen. Mål for dagen - Hvordan gjennomføres dagens analyse - Gjennomgang av programmet.
08.15	Status i prosjektet v/ PL Fokus på forhold som har og har hatt kostnadskonsekvens - Uavklarte forhold - Risikostatus - PL's betraktninger og vurderinger
09.00	Hendelsesusikkerheter - Usikkerhetsmomenter og påvirkningsmuligheter
10.00	Kaffe
10.15	Kalkylestruktur og usikkerhetsvurderinger Gjennomgang av de enkelte poster i Kostnadsoversikt per kontrakt/kontraktsområde med fokus på - forutsetninger for tallene - estimering av mest sannsynlig verdi og usikkerhet opp og ned
12.00	Lunsj
12.45	- forts usikkerhetsvurderinger -
14.00	Kaffe
14.15	- fortsatt usikkerhetsvurderinger
15.00	Foreløpige resultater – helhetsvurdering Handlingsplan Diskusjon om videre håndtering av usikre forhold
16.00	Slutt

Prosessleder: Steinar Støre, OEC Gruppen as
Datastøtte/dokumentasjon: Kjersti Hallingstad, Gruppen as

Tidspunktene i programmet er omtrentlige.

Prosesen vil vise når det må omprioriteres mellom punktene. Det er viktig å unngå detaljfokusering som kan medføre at det ikke blir tid til å jobbe med tiltak for bedring av kostnadsestimatene.

Kort om Trinnvis-prosessen

Analysen vil bli gjennomført etter prinsippene for trinnvismetoden, utviklet av Steen Lichtenberg ved Danmarks tekniske universitet. Til kalkylearbeidet benyttes en programpakke fra HolteProsjekt; *Holte baseline*.

Hensikten med analysen er å beregne usikkerheten i foreliggende kostnadsestimat for de seks alternativ.

Analysen gjennomføres som et gruppearbeid hvor deltagerne bidrar med sine erfaringer og vurderinger om kostnader og gjennomføring av relevante prosjekter

Kostnadsestimatene gjøres ved at det først angis minimumsverdi, dernest maksimumsverdi og til slutt sannsynlig verdi for den enkelte post. Hele gruppens synspunkter må høres ved fastsetting av det enkelte estimat.

Analyse av seks alternativ fokuserer på forskjeller

For å håndtere seks ulike alternativ på bare én dag er det etablert en «kalkylemodell som kan benyttes for alle alternativ.

Analysene vil måtte fokusere på ulikheter mellom alternativer og mellom lokaliseringalternativ og basert på dette legges vekt på å identifisere forskjeller i forventningsverdi og i usikkerhetsspenn for de ulike alternativ.

Resultat

Analysen skal fokusere på forskjellene mellom alternativene og for hvert av de seks alternativ gi

- Forventet kostnad.
- Tallfesting av vurdert usikkerhet.
- Prioritert oversikt over hvilke forhold som i størst grad påvirker usikkerheten i kalkylen.
- Grunnlag for å etablere en handlingsplan for å styre usikkerheten i det videre prosjektarbeid.

Kontrakt	Usikkerhetspost		Kontrahert	Forventede tillegg	min	Sannsynlig tillegg	maks	MIN-VERDI	SANNSYNLIG VERDI	MAKS-VERDI
B01	Grunnarbeid og teknisk infrastruktur	45 538 892						45 538 892	45 538 892	45 538 892
B02	Totalentreprise plan 1	345 478 988	318 965 988	34 200 000	39 200 000	42 200 000	49 200 000	358 165 988	361 165 988	368 165 988
B03	Totalentreprise plan 2 og 3	484 077 754	460 081 369	26 200 000	30 200 000	34 200 000	41 200 000	490 281 369	494 281 369	501 281 369
B04.1	VVS byggutstyr	14 572 287						13 843 673	14 572 287	15 300 902
B04.2										
B04.3										
B04.4										
B04.5										
B04.6										
B04.7										
B04.8										
B05	Kjøkkenutstyr	5 000 000						5 000 000	6 000 000	7 000 000
P01.1	Prosjektledelse og rådgivning	40 413 000						39 500 000	41 500 000	45 500 000
P01.2	Utredning og programmering	13 162 000						13 162 000	13 162 000	13 162 000
P02.1	Prosjektering	58 860 000						58 860 000	58 860 000	58 860 000
P02.2										
P02.3										
P02.4										
P02.5										
P03	Prosjektansvarlig og brukerkoordinatorer	2 357 000						1 885 600	2 357 000	2 828 400
P04	Byggeledelse	12 000 000						10 000 000	12 000 000	15 000 000
P05	Uavhengig kontroll, IKT, diverse, Gebyrer/avgifter, bikostnader.	5 557 000						4 445 600	5 557 000	6 668 400
P06										
D01										
D02										
D03										
		1 283 771 152							1 318 743 170	
B06	Anleggsbidrag elforsyning og eiendomsserverv	21 960 000						21 960 000	21 960 000	21 960 000
E01										
U01	Brukerutstyr og rådgivning	88 172 488						90 000 000	90 000 000	90 000 000
U02		0								
K01.1	Kunst	6 000 000						6 000 000	6 000 000	6 000 000
K01.2										
K02.1										
K02.2										
K02.3										
K02.4										
K02.5										
K02.6										
K02.7										
K02.8										
K03										
K04										
0	Flytting	5 000 000						3 000 000	5 000 000	8 000 000
R01	Prisstigning	6 500 000						5 200 000	6 500 000	7 800 000
R02	Reserve	11 728 844								
R04	Renter	35 840 000						34 048 000	35 840 000	39 424 000
R05	Valiuta sikring	12 527 516						11 274 764	12 527 516	13 780 268
X01	Avvik mellom prosjekt- og sykehusregnskap	0						0	0	0
0	Enova/SVK	-11 500 000						-11 500 000	-11 500 000	-6 000 000

1 460 000 000

1 485 070 686

Hendelser - NKS	Hendelser, gruppert - NKS Gjennomføringsfase			
FAKTOR	GRUPPE	min.	sanns.	maks
Brukerønsker - flyktningsstrømmen, ny bølge	Brukerønsker	1	1	1
Grensesnitt - B02-B03	Grensesnitt B02-B03	1 mill	2 mill	10 mill
Skipshavari B03, brann, Forlis	Havari	1	1	1
Omfang tilleggskrav B03	Kalkylevurdering	Håndtert i kalkyleusikkerheten		
Kjøkken - gamle planer, kjøkkenløsning har ikke hatt samme utvikling som resten av prosjektet				
Konvertere byggelån				
Mangler i kontrakten - som vi ikke ser i dag				
Kvalitet - tett tak, mellom etasjer etc				
Tidspunkt for innløsning av valutasikringen (to mnd uten sikring)				
Myndighetbehandling (samsvarserklæring, CE				
Konkurs	Konkurs	1	1	1
mva - toll av seksjoner ved ankomst til kai	mva - toll av seksjoner ved ankomst til kai	1	1	1
Organisasjon - liten, kan være stårbar for endringer	Organisering og styring	1	1	1
Organisering og styring av prosjektet				
B03 mangler erfaring fra norske forhold	Prosjekttid (forsinkelse)	1	1	2 mnd forsinkelse
Kulturforskjeller (B03)				
Ferdigstillelse - tid				
Byggetid				
SHA B03	SHA	1	1	1
SHA				
Vær/klima - nedbør, storm, kuldeperiode tidlig på høst etc.	Vær/klima	1	1	1
Mangler i kontrakten - som vi ikke ser i dag - B03	Mangler i kontrakten - som vi ikke ser i dag - B03	Håndtert i kalkyleusikkerheten		