

Jorunn Bøgevik

Livssyklus kostnader (LCC) i offentlige byggeprosjekter
- hvordan ligger vi an?

Randaberg, 13.09.2019

NTNU
Norges teknisk-naturvitenskapelige
Universitet
Fakultet for arkitektur og design
Institutt for Arkitektur og planlegging



(Illustrasjon fra www.Difi.no)



Oppgavens tittel: Livssyklus kostnader (LCC) i offentlige byggeprosjekter – hvordan ligger vi an? Life cycle costs (LCC) in public construction projects – how are we doing?	Dato: 13.09.2019	Antall sider (inkl. bilag):		
	Masteroppgave	X	Prosjektoppgave	
Navn: Jorunn Bogevik				
Faglærer/veileder: Tore Brandstveit Haugen				
Eventuelle eksterne faglige kontakter/veiledere:				

Lovverk setter krav til at det skal tas hensyn til livssyklus kostnader (LCC) ved offentlige anskaffelser. Oppgaven skal gi svar på hvordan LCC kommer til uttrykk i offentlige anskaffelser for bygg, hva beregningene skal benyttes til, hvilken prosjektfase LCC er innført i og hvilken effekt LCC gir til byggene. Den avsluttes med anbefaling om hvordan min egen arbeidsgiver skal ta hensyn til LCC.

Det er gjennomført litteratursøk, kvantitative undersøkelser (av utvalgte kunngjøringer av offentlige anskaffelser i 2018) og spørreundersøkelsen blant utvalgte representanter i offentlige virksomheter.

Det er gjort mye forskning på temaet, og mye er gjort av samme personer/ aktører. Også på tvers av landegrensene. Et funn som er verdt å merke seg er at investeringskostnaden utgjør omtrent halvparten av kostnadene i levetiden til et bygg, det er derfor viktig å rette fokus på de største kostnadsdriverne som kan påvirkes.

LCC (eller tilvarende) og/ eller levetid er begrep funnet i rundt halvparten av kunngjorte konkurranser, stat har en ørliten større andel enn kommunene. Og for samspillsentreprisen er andel funn litt større enn for totalentrepriser. De som har erfaring med bruk av LCC har benyttet den i tidlige faser i prosjektet, og at de mener at det gir mer kostnadseffektive og driftsvennlige bygg. Det ser også ut til at de som allerede har kompetanse om LCC også ønsker å tilegne seg mer kompetanse.

Anbefaling til Randaberg kommune er å sette krav til LCC-kompetanse. LCC- beregninger må innføres i tidlig fase, og må oppdateres før anskaffelse av entreprenør og etter to års drift, og bør legges til grunn for budsjett- og økonomiplan.

Stikkord:

1. LCC (Livssyklus kostnader)
2. Offentlige anskaffelser
3. Offentlige byggherrer

Jorunn Bogevik

(sign.)

Forord

Som teknisk sjef i Randaberg kommune har jeg, blant annet, ansvar for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av kommunale bygg og eiendommer. Fra tidligere er jeg utdannet er sivilingeniør i miljøteknologi, og har arbeidserfaring fra kommunalteknisk virksomhet, hovedsakelig vann- og avløpssektoren, samt noe park og vei. Behov for mer kompetanse om bygg- og eiendomsforvaltning er årsak til at jeg valgte etterutdanning ved NTNU, og jeg har lært mye.

Egen erfaring tilsier at man er veldig opptatt av investeringskostnader i byggeprosjekter - i mange tilfeller anses byggeprosjektet som vellykket dersom det gjennomføres innenfor budsjett og fremdriftsplan. Men hva da med resten av byggets levetid? Besparelser i prosjektene får som regel konsekvenser for drift og vedlikehold, og ofte blir arbeidet utført så fort at det går ut over kvaliteten.

Som ansvarlig både for alle prosjektfasene for de kommunale byggene har jeg en unik mulighet til å påvirke prosjektfasen slik at det gir positive følger for driftsfasen til bygget. Jeg vet at dårlige valg i byggeprosjektet ikke «forsvinner», i verste fall følger de bygget i hele dets levetid.

Opgaven tar utgangspunkt i anskaffelsesreglementets krav om livssyklus kostnader, og hvordan kravet ivaretas i offentlige byggeprosjekter. Hvordan kommer kravet til uttrykk i anskaffelsene og hvordan tas de hensyn til ved valg av rådgivere eller entreprenører? Benyttes beregningene til noe? Og i så fall hva?

Funnene i oppgaven vil jeg benytte som grunnlag for forslag til hvordan Randaberg kommune skal hensynta livssyklus kostnader i sine byggeprosjekter.

Denne oppgaven teller 30 poeng av studiets 90 studiepoeng.

Jeg vil takke min leder, rådmann Magne Fjell i Randaberg kommune, for mulighet til å gjennomføre studiet.

Takk til Tore Brandstveit Haugen for god veiledning gjennom utarbeidelse av oppgaven.

Mange forelesninger har meg faglig påfyll - takk til forelesere og Elin som ordner alt.

Takker også mine nærmeste for tålmodighet disse tre årene.

Mange bidragsytere som har svart på spørsmål og gitt innspill til temaet – takk til dere.

Og ikke minst - takk til alle dere andre i kull 2016, veldig kjekt å bli kjent med dere!

Randaberg 13.09.2019

Jonunn Bogenik

Sammendrag

Rapporten er besvarelse på masteroppgave ved utdannelsen Eiendomsutvikling og – forvaltning ved NTNU etterutdanning, og teller 30 studiepoeng.

Tema for oppgaven er livssyklus kostnader (LCC) i offentlige byggeprosjekter, det vil si anskaffelser der kommune, fylkeskommune eller stat anskaffer og er byggherre.

Det skal gis svar på hvordan kommer LCC til uttrykk i offentlige anskaffelser for bygg, hva beregningene skal benyttes til, hvilken prosjektfase LCC er innført i og hvilken effekt LCC gir til byggene.

Metoder benyttet i forskningen er litteratursøk, kvantitative undersøkelser og spørreundersøkelse. Kvantitativ metode benyttes til analyse av utvalgte kunngjøringer av offentlige anskaffelser for bygge- og anleggsvirksomhet, reparasjons- og vedlikeholdstjenester, samt arkitekt- og ingeniørtjenester for året 2018. Spørreundersøkelsen er sendt utvalgte representanter i kommunale virksomheter.

Krav til at LCC ved offentlige anskaffelser er hjemlet i lovverket, og Direktoratet for forvaltning og ikt er en viktig aktør for offentlig sektor for dette temaet.

Det er gjort mye forskning på temaet, og mye er gjort av samme personer/ aktører. Også på tvers av landegrensene. Et funn som er verdt å merke seg er at investeringskostnaden utgjør omtrent halvparten av kostnadene i levetiden til et bygg, det er derfor viktig å rette fokus på de største kostnadsdriverne som kan påvirkes.

LCC (eller tilvarende) og/ eller levetid er begrep funnet i rundt halvparten av kunngjorte konkurranser, stat har en ørliten større andel enn kommunene. Og for samspillsentreprisen er andel funn litt større enn for totalentrepriser.

De som har erfaring med bruk av LCC har benyttet den i tidlige faser i prosjektet, og at de mener at det gir mer kostnadseffektive og driftsvennlige bygg. Det ser også ut til at de som allerede har kompetanse om LCC også ønsker å tilegne seg mer kompetanse.

Anbefaling til Randaberg kommune er å sette krav til LCC-kompetanse hos de som håndterer byggeprosjekter. LCC- beregninger må innføres i tidlig fase, og må oppdateres før anskaffelse av entreprenør og etter to års drift. Den siste beregningen bør legges til grunn for kommunens budsjett- og økonomiplan. Kommunen må ta i bruk et verktøy for beregning, det må være tilpasset bygg- og anlegg men samtidig være anvendelig for andre anskaffelser.

Innhold

Forord	ii
Sammendrag	iii
1. Innledning	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Formål og problemstilling	3
1.3 Avgrensinger	4
1.4 Rapportens oppbygging	4
1.5 Begrep og definisjoner	5
2. Teori	7
2.1 Livssyklus kostnader	7
2.1.1 Hvordan utføre LCC?	8
2.1.2 Verktøy for kalkulasjon	13
2.2 Offentlig innkjøp	16
2.3 Faser i et byggeprosjekt	19
2.4 LCC i Norge	21
2.5 LCC i Norden	26
2.6 Standarder	29
3. Metode	30
3.1 Litteratursøk	30
3.2 Kvantitativ undersøkelse	31
3.3 Spørreundersøkelse	37
3.4 Personvern	38
4. Resultat	40
4.1 Kunngjøringer	40
4.2 Spørreundersøkelse	46
5. Drøfting	62
6. Konklusjoner og anbefalinger	69
6.1 Svar på forskningsspørsmål	69
6.1.1 Hvordan kommer LCC til uttrykk i offentlige anskaffelser for bygg?	69
6.1.2 Hva benyttes LCC-beregninger til?	69
6.1.3 I hvilken prosjektfase er LCC vurdert?	69
6.1.4 Hvilken effekt gir LCC i byggeprosjektene?	70
6.1.5 Hvordan skal Randaberg kommune hensynta LCC i byggeprosjekter?	70
6.2 Anbefalinger	70
Referanser	72

Vedlegg	75
---------------	----

Tabelliste

Tabell 1 Rapportens innhold	5
Tabell 2 Begrep og definisjoner	6
Tabell 3 Beregningsgrunnlag for husleien (Statsbygg, 2019).....	15
Tabell 4 Utvalg til spørreundersøkelse.....	37
Tabell 5 Funn av søkeord relatert til type prosjekt.....	43
Tabell 6 Begrunnelse for hvilken fase innføring av LCC bør skje i	61

Figurliste

Figur 1 "Innkjøpsprisen er bare toppen av isfjellet" (Difi.no)	2
Figur 2 Vedlikeholdsstrategi (2019)	2
Figur 3 Bærekraftig innkjøp (Standard Norge, 2017)	7
Figur 4 LCC-kalkylens analyseperiode og basisår (Standard Norge, 2013).....	8
Figur 5 Diskonteringsfaktor(Standard Norge, 2013)	8
Figur 6 Kalkulasjonsmetodikk: analyseperiode = levetid (Standard Norge, 2013)	10
Figur 7 Kalkulasjonsmetodikk: analyseperiode < levetid (Standard Norge, 2013)	11
Figur 8 Forhold mellom nivå på årskostnadskalkyle og prosjektfase (Bjørberg et al., 1993) .	12
Figur 9 Difi sine beregningsverktøy for LCC (Difi, 2019)	13
Figur 10 Miljø i byggeprosjekter (Statsbygg, 2019)	14
Figur 11 ISY Calculus (Norconsult, 2019)	15
Figur 12 Byggeprosessens steg	19
Figur 13 Utvikling i livsløpet(Larsen and Bjørberg, 2007).....	23
Figur 14 Stuart Brands lagdelingsmodell (2018b)	23
Figur 15 Søk på kunngjøringer på Doffin.no	32
Figur 16 Andel kunngjøringer fordelt på virksomhet	40
Figur 17 Funn av søkeord.....	41
Figur 18 Søkeord funnet for virksomhet, andel av egne kunngjøringer	41
Figur 19 Søkeord funnet for virksomhet, andel av totalt antall kunngjøringer.....	42
Figur 20 Fordeling funn av søkeord fordelt på entrepriseform	42
Figur 21 Funn av søkeord i forhold til entrepriseform.....	43
Figur 22 Funn i forhold til hele eller deler av bygget.	44
Figur 23 I hvilken fase er LCC (evt. andre søkeord innført).....	45
Figur 24 Bruk av søkeord.....	45
Figur 25 Respondenter fordelt på virksomhet.....	47
Figur 26 Respondentenes rolle i byggeprosjekter	48
Figur 27 Respondentenes beslutningsmyndighet i byggeprosjekter	48
Figur 28 Prosjektrollens beslutningsmyndighet	49
Figur 29 Har virksomheten rutiner for innkjøp?	49
Figur 30 Har virksomhetens innkjøpsrutiner bestemmelser for LCC?	50
Figur 31 Respondentenes kjennskap til LCC	50
Figur 32 Grad av beslutningsgrad i forhold til kjennskap/ kunnskap	51
Figur 33 Hvorfor kjenner ikke respondentene til LCC?	51
Figur 34 Respondentenes kjennskap til krav om LCC.....	52
Figur 35 Virksomhet vs. kjennskap/ kunnskap om lovkrav	52
Figur 36 Hvorfor har respondentene ikke kjennskap til krav om LCC?	53

Figur 37 Respondentenes erfaring med LCC i byggeprosjekter	53
Figur 38 Virksomhet vs. erfaring med LCC	54
Figur 39 Hvem utarbeidet LCC?	54
Figur 40 Virksomhet vs. hvem beregnet LCC?	55
Figur 41 Benyttelse av LCC	55
Figur 42 I hvilken fase ble LCC benyttet?	56
Figur 43 For hvilken del av prosjektet ble LCC benyttet?	56
Figur 44 Hva var effekten av LCC i prosjektet (-ene)?	57
Figur 45 Fremtidig bruk av LCC	58
Figur 46 Vil du tilegne deg mer kunnskap om LCC?	58
Figur 47 Kunnskap/ kjennskap om LCC vs. å tilegne seg mer kunnskap	59
Figur 48 I hvilken fase bør LCC innføres?	59

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Bærekraft, livsløps-tenking og klimagassutslipp er viktige områder i det grønne skiftet. Og de gjelder i høyeste grad også offentlig bygg- og anleggsvirksomhet. Offentlig sektor er en betydelig eiendomsaktør, og står for en stor del av bygge- og anleggsvirksomheten i Norge.

Offentlige virksomheter, som stat, fylkeskommuner og kommuner, omfattes av Lov om offentlige anskaffelser og tilhørende forskrifter. Anskaffelsesregelverket setter krav til at det skal tas hensyn til livssyklus kostnader (LCC) ved innkjøp.

LCC kan defineres som alle kostnadene som et bygg, en bygningsdel eller et teknisk anlegg har i løpet av dets levetid eller brukstid. Det vil si alle kostnader ved planlegging, prosjektering, bygging, drift, vedlikehold, utvikling og eventuelt avhending. Lovkravet legger både et miljøperspektiv og er ressursperspektivet til grunn, i denne oppgaven er det mest fokus på ressursperspektivet (økonomi).

Egen erfaring tilsier at det er ulik tilnærming til dette kravet for byggeprosjekter. Kjennskap til, og kunnskap om LCC virker å være varierende. Noen ganger settes det krav til at entreprenør skal utarbeide analysen, men det skjer jo etter at entreprenør er valgt. Hvordan kan det da tas hensyn til LCC ved valg av entreprenør?

Og hva brukes resultat av LCC-kalkylene til? Fører de til at det velges tjenester, løsninger og produkter som gir «økonomisk mest fordelaktig» (Nærings- og fiskeridepartementet, 2017a) resultat på lengre sikt? Leveres de bare som del av FDV-dokumentasjon? Eller kvitteres det bare ut for at den er utført uten at den benyttes til noe? - Blir det i det hele tatt hensyn til LCC?

Tidligere undersøkelser viste at bruk LCC ikke hadde fått fotfeste i Norge, dette ser vi spesielt i kartleggingsprosjekt for de nordiske landene (Bjørberg, 2005). I de tilfeller de var brukt kunne det vises til gode resultat, men bruken var ikke utbredt.

Studiene er presentert nærmere i kapittel 2 Teori.

Fagområdet offentlige anskaffelser er plassert under Direktoratet for forvaltning og ikt (Difi), og de skal være en pådriver overfor stat- og kommunesektoren (Difi, 2019).

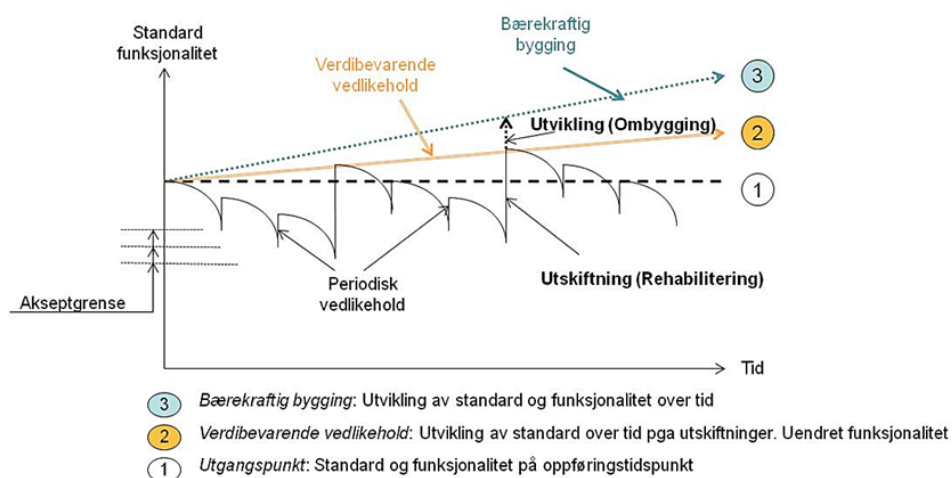
Difi har en figur som synliggjør hvordan kostnadsfokus, også for byggeprosjekter, virker å være. Det er stort fokus på innkjøpsprisen, men det er bare en liten del av den totale kostnaden:



Figur 1 "Innkjøpsprisen er bare toppen av isfjellet" (Difi.no)

Bildet viser at innkjøpsprisen kun er toppen av isfjellet, og den er gjerne den minste i livsløpet. De valg som gjøres ved planlegging og bygging får konsekvenser som vil følge bygget gjennom hele levetiden.

Det også viktig å ha en strategi for vedlikehold, skal det være bærekraftig, verdibevarende eller er det greit at byggen forfaller?



Kilde: Bjørberg, Multiconsult, 2010

Figur 2 Vedlikeholdsstrategi (2019)

1.2 Formål og problemstilling

Det investeres mye ressurser i byggeprosjekter; både investering, men også til forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av byggene. Offentlige virksomheter står for en betydelig del. Det er derfor viktig at det velges gode løsninger, som også er kostnadseffektive på lang sikt. Når man setter tiden som benyttes til planlegging og bygging opp mot byggets levetid, ser man at det kan svare seg å benytte litt lenger tid på første fase for å finne gode løsninger som skal vare gjennom store deler av levetiden.

Oppgaven skal belyse om lovkravet ivaretas i offentlige byggeprosjekter, og hvordan det tas hensyn til LCC i anskaffelsene. Studieobjekter er derfor bygg- og anleggsprosjekter anskaffet av offentlige byggherrer; stat, fylkeskommuner og kommuner.

Oppgaven skal gi svar på fem forskningsspørsmål:

1. Hvordan kommer LCC til uttrykk i offentlige anskaffelser for bygg?
2. Hva benyttes LCC-beregninger til?
3. I hvilken prosjektfase er LCC vurdert?
4. Hvilken effekt gir LCC i byggeprosjektene?
5. Hvordan skal Randaberg kommune ta hensyn til LCC i byggeprosjektene sine?

Svaret på det siste spørsmålet blir en anbefaling som baser seg på funn i forskningen og svar på de andre forskningsspørsmålene.

Det benyttes flere metoder for å finne svar på spørsmålene;

- Litteraturstudium
- Analyse av kunngjøringer med tilhørende konkurransegrunnlag.
Et utvalg av utlyste konkurranser i Doffin og TED (henholdsvis nasjonal og EU's kunngjøringsdatabasen for offentlige anskaffelser) analyseres for å finne hvordan LCC er omtalt.
- Spørreundersøkelse
En spørreundersøkelse sendes et utvalg av offentlige byggherrer, den sendes ut pr. e-post.

I starten av prosessen ble det også vurdert å gjennomføre intervju, men de andre metodene vil gi tilstrekkelig svar på forskningsspørsmålene.

1.3 Avgrensinger

Det finnes mye litteratur og studier om LCC, det er nødvendig å gjøre avgrensninger i studiet. I hovedsak legges nasjonalt nivå til grunn for forskningen; det tas utgangspunkt i det norske lovverket og kunngjøringer i Doffin- eller TED-basene. Selv om det er hovedfokus på det nasjonalt nivå, vil det også ses hen til nordiske og amerikanske fagmiljøer.

Lovkravet om LCC ble gjort gjeldende i 1999, men til tross for dette viser resultat i tidligere studier viser at Norge ikke helt har tatt til seg livssyklus-tenkingen i byggeprosjekter. Det er derfor interessant å se på om det har skjedd en utvikling siden disse studiene ble gjennomført.

Undersøkelsen av kunngjøringer av konkurranser tar for seg året 2018. I løpet av året ble det kunngjort 1000 konkurranser med de utvalgte CPV-kodene, det er derfor gjort avgrensinger av type kunngjøringer, dette er nærmere beskrevet under metode.

1.4 Rapportens oppbygging

Rapportens oppbygging er basert på Praktisk rapportskrivning (Olsson, 2011).

Den starter med sammendrag, som er en kort oversikt over problemstilling, teori, metode, resultat, konklusjon og anbefaling. Sammendraget kan leses som en selvstendig kortversjon av oppgaven.

For nærmere innføring i temaet bør rapporten leses i sin helhet. Oppbygging og innhold av denne er som følger:

Kapittel	Innhold
1 Innledning	I første kapittel kan du lese om bakgrunnen for valg av oppgave, og hvilke forutsetninger som legges til grunn. I oppgaven stilles det forskningsspørsmål, disse er presentert og utdypet i innledningen. I tillegg er avgrensinger i studiet beskrevet, og benyttede begreper og definisjoner er omtalt.
2 Teori	Kapittelet presenterer det som er funnet av relevant teori fra litteratur for fagområdet. Det vises også til hvilken forskning som er gjort tidligere, og hvilke funn man kom frem til da.

2 Metode	Her følger beskrivelse av hvilke metoder som er benyttet i oppgaven. Det er vurdert hvilke styrker og svakheter de ulike metodene har.
3 Resultat	I kapittelet presenteres funnen som er gjort i undersøkelsene. Det er kun fakta, det gjøres ikke vurderinger av funnene her.
4 Drøfting	Resultatene fra forskningen settes opp mot andre sine funn og litteraturen.
5 Konklusjon og anbefalinger	Ut fra resultater og drøfting av disse er det her gitt svar på forskningsspørsmålene. Det gis også anbefalinger om videre arbeid med temaet.
Referanser	Ved utarbeidelse av rapporten er det benyttet andre sitt arbeid som kilder, under referanser finner du oversikt over alle kildene.
Vedlegg	Vedlegg til denne rapporten er skjema, maler, lister og oversikter som ikke er hensiktsmessige å ha i rapportens hoveddel.

Tabell 1 Rapportens innhold

1.5 Begrep og definisjoner

Ord/ begrep	Forklaring
Byggverk	Alt som bygges eller er et resultat av byggearbeid (Standard Norge, 2013)
Bygningsdel	Fysisk del av en bygning eller annet byggverk, vanligvis sammensatt av flere delprodukter/ komponenter (Standard Norge, 2013)
CPV-kode:	CPV-numrene viser til EU-kommisjonens produkt- og tjenestekoder. CPV-numrene blir brukt i kunngjøringene i databasene Doffin og TED. Ved å gruppere anskaffelser etter ulike CPV numre, blir det enklere for leverandørene å søke etter relevante kunngjøringer i databasene (Direktoratet for forvaltning og ikt).
Difi	Forkortelse for Direktoratet for forvaltning og ikt. Er «.. fagorgan for Kommunal- og moderniseringsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet på fagområda leining, organisering, offentlege anskaffingar og digitalisering i offentlig sektor.» (Difi, 2019). Difi forvalter blant annet Difi.no, og skal være pådriver og gi premisser for at omstilling til digitale løsninger skal skje som fastsatt i mål. Difi jobber både med kommune og stat.
Doffin	Basen for anskaffelser i nasjonale konkurranser. Anskaffelseslovverket setter grenseverdien mellom nasjonale og internasjonale konkurranser.

Evaluerings-/ tildelingskriterium	Kriterier som oppdragsgiver setter for å avgjøre hvilke leverandør/entreprenør som tildeles oppdraget. Prinsippet «økonomisk mest fordelaktig» skal legges til grunn. Eksempler på kriterier er pris, kvalitet, oppgaveforståelse, kostnad. Kriteriene må forklares, og det oppgis hvordan de vektlegges.
FDVU	Står for <u>f</u> orvaltning, <u>d</u> rift, <u>v</u> edlikehold og <u>u</u> tvikling.
Formålsbygg	Bygg som barnehage, skole eller sykehjem – altså bygg som er spesielt for et formål.
Konkurransesgrunnlag	Alle dokumentene som er del av konkurransen. Beskrivelse av hva som skal anskaffes, hvilke krav som settes, hvilken kontrakt som skal benyttes og hvordan konkurransen avgjøres.
Kontrahere	Kort fortalt betyr å kontrahere å inngå kontrakt. Man gjør en bestilling og gjør en skriftlig avtale om det.
Kvalifikasjonskrav	Krav til forhold ved leverandør/entreprenør som til sier at man er kvalifisert for å levere. Anskaffelsesreglementet setter noen absolutte krav (skatteattest, seriøsitetsskrav o.l.), og i tillegg kan oppdragsgiver sette krav (begrenset av rammene i lovverket) for å være kvalifisert. Kvalifikasjonskrav sjekkes før evaluering starter.
LCA	Life Cycle Analysis – livsløpsanalyse. Analyse av livsløpet, med fokus på miljø; ressurser, avfall og stoffer.
LCC	Life Cycle Costs - «alle kostnader som genereres gjennom livsløpet til en bygningsdel/et byggverk» (Standard Norge, 2013)
NOU	«Noregs offentlege utgreiingar». Utarbeides av utvalg og arbeidsgrupper på vegne av Regjeringen eller et departement NOU-er tar for seg ulike samfunnsforhold (www.regjeringa.no).
TCO, totalkostnad-metoden	Står for Total Cost of Ownership og gir «de totale kostnadene ved en anskaffelse og inkluderer innkjøpsprisen og eierskapskostnader (forvaltning- drifts og vedlikeholdskostnader). Det kan være direkte kostnader som energibruk, servicekostnader og indirekte kostnader som egenandeler brukere må betale»(Difi, 2019).
TED	Basen for anskaffelser i internasjonale konkurranser. Anskaffelseslovverket bestemmer grensen mellom nasjonale og internasjonale konkurranser.
Totalentreprise	Entreprise der entreprenør står for vesentlig del av prosjekteringen.
Utførelsesentreprise	Entreprise der byggherre har ansvar for prosjekteringsgrunnlaget.

Tabell 2 Begrep og definisjoner

2. Teori

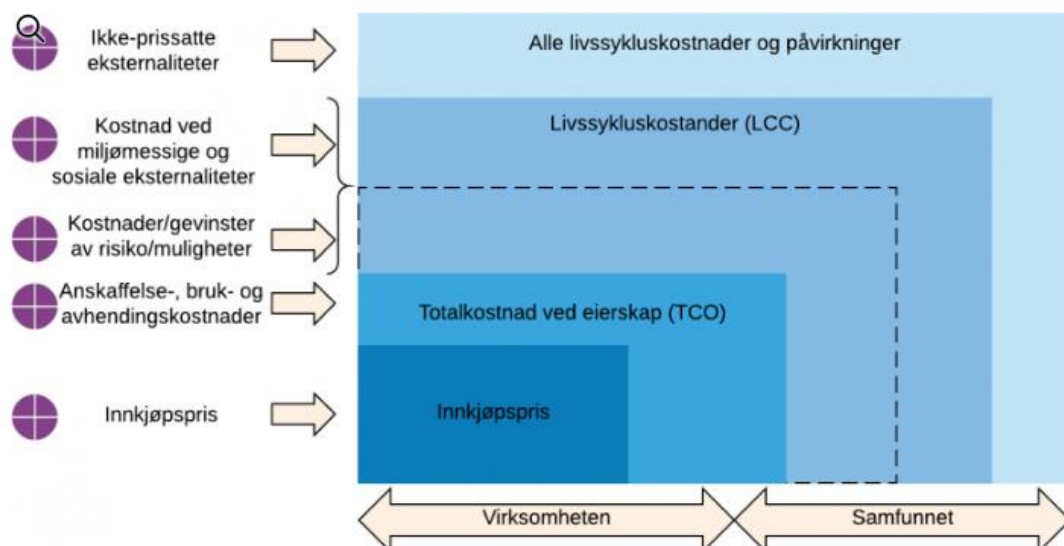
2.1 Livssyklus kostnader

Norsk standard definerer livsløpskostnader (LCC) som «alle kostnader som genereres gjennom livsløpet til en bygningsdel/et byggverk» (Standard Norge, 2013). Standarden viser kalkulasjonsmetodikken, som bygger på nåverdimetoden.

Følgende kostnader tas med ved beregning av LCC:

- Anskaffelses- og restkostnader (eller restverdi ved avhending)
- Forvaltningskostnader
- Drifts- og vedlikeholdskostnader
- Utskiftings- og utviklingskostnader
- Forsyningskostnader
- Renholdskostnader

Livssyklus kostnader er en viktig del av bærekraftige anskaffelser, det synliggjort slik:

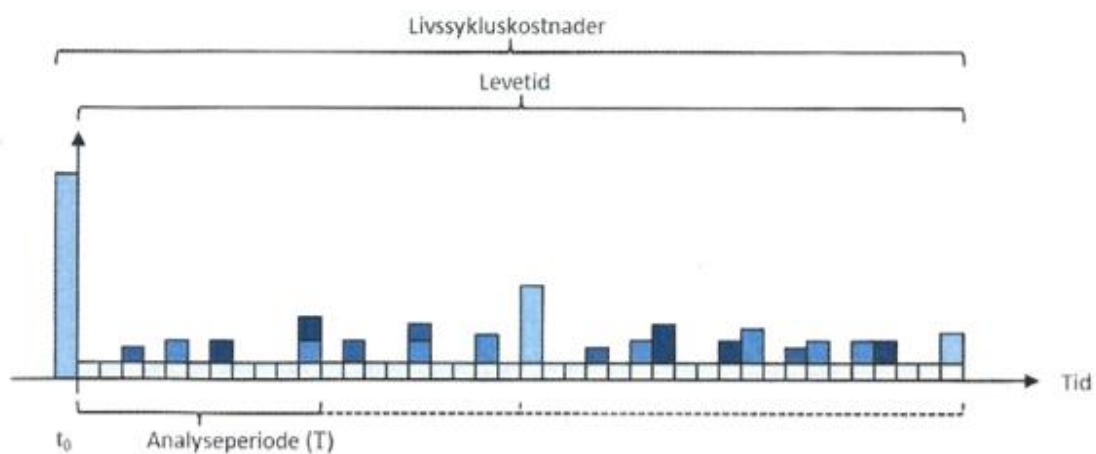


Figur 3 Bærekraftig innkjøp (Standard Norge, 2017)

2.1.1 Hvordan utføre LCC?

Her gjengis kalkulasjonsmetodikk fra norsk standard, i tillegg til referanser for gjengivelsen vises det også til avtale med NTNU.

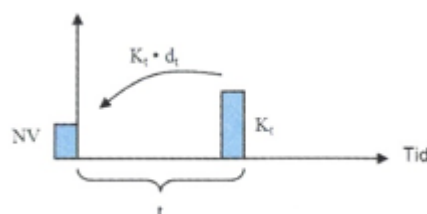
LCC-analysen utføres for en valgt periode, analyseperioden T . Basisåret, t_0 , er året kostnadene diskonteres til. Dette synliggjøres slik:



Figur 4 LCC-kalkylens analyseperiode og basisår (Standard Norge, 2013)

Nåverdi, NV , beregnes ved å multiplisere fremtidig kostnad, K_t , med en diskonteringsfaktor, faktoren avhenger av rentesats. Formel for diskonteringsfaktoren, d_t , for ett gitt år med kalkulasjonsrente r er:

$$d_t = \frac{1}{(1+r)^t} = (1+r)^{-t}$$



Figur 5 Diskonteringsfaktor (Standard Norge, 2013)

Det antas at kostnadene følger den generelle prisstigningen, de som ikke gjør det må justeres etter forventet prisstigning. I beregningen har kostnader positivt fortegn, og av de følger at restverdier og besparelser har negativt fortegn.

Nåverdier av kostnader i analyseperioden summeres, uttrykkes som NV_t :

$$NV_t = \sum_{t=0}^T K_t * d_t$$

$t =$ gitt antall år

Annuiteten av nåverdiene over analyseperioden er årskostnaden, $\dot{A}K$. Det er viktig å presisere at dette ikke er det samme som årlige kostnader (some er kostnader for et år).

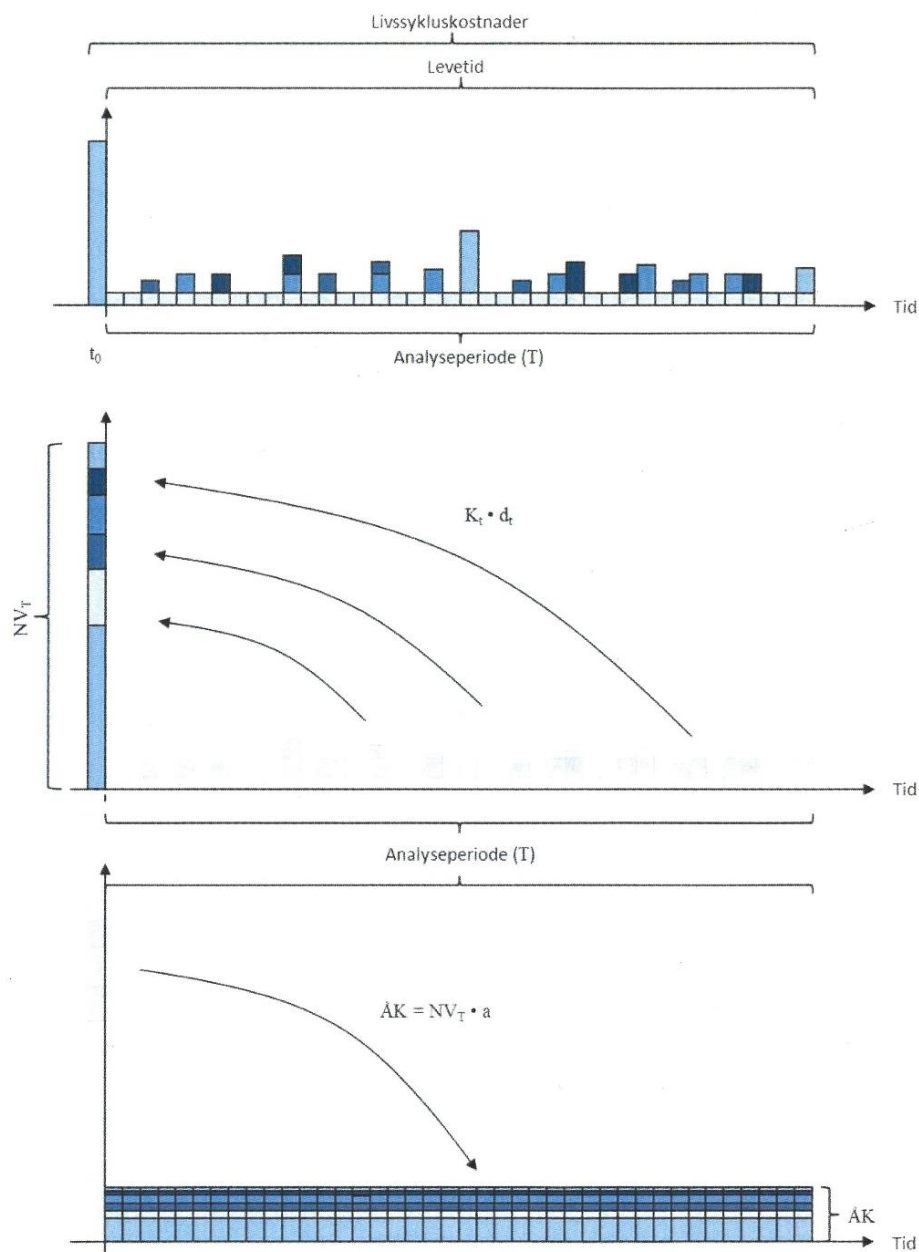
$$\dot{A}K = NV_T * a$$

a er annuitetsfaktor, denne beregnes ved:

$$a = \frac{r}{1 - (1 + r)^{-T}}$$

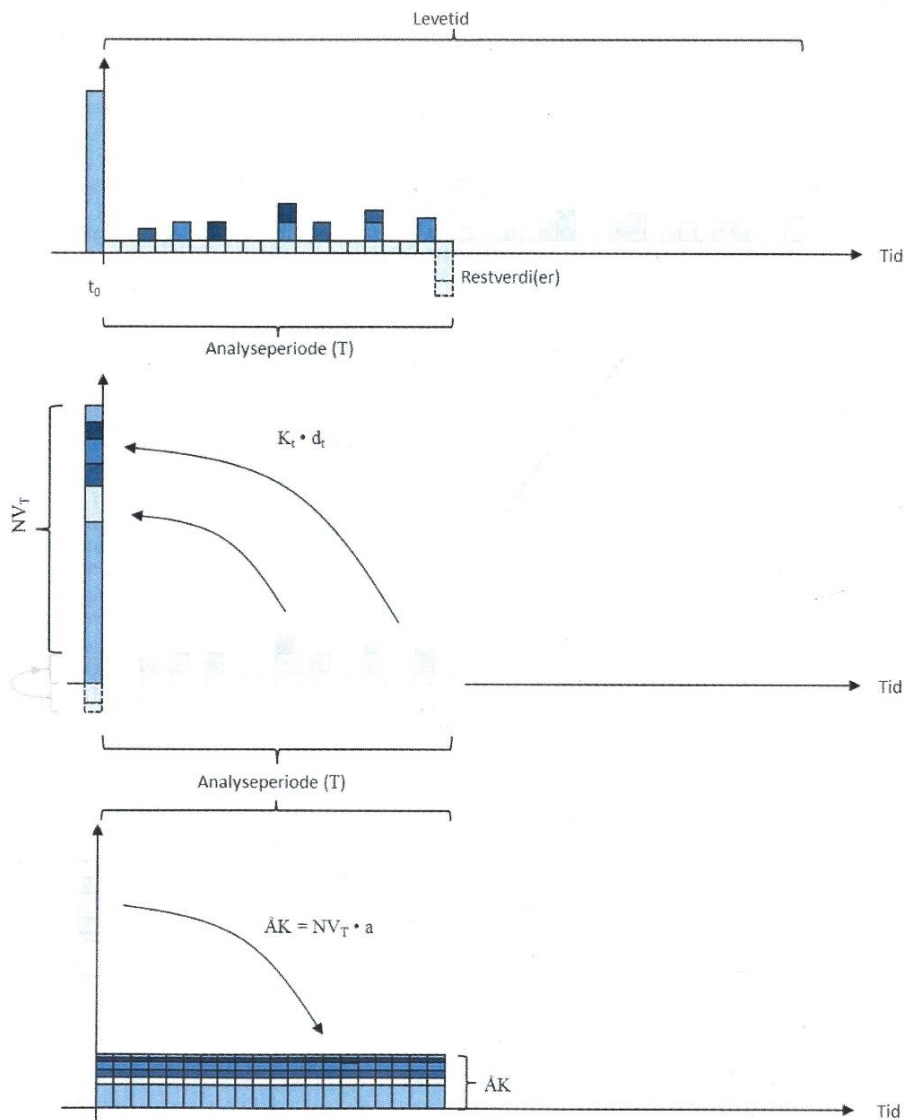
Nåverdi og/ eller årskostnad kan beregnes for samlet tiltak, for byggdel eller for komponent.

Dersom analyseperioden er like lang som levetiden blir kalkulasjonen slik:



Figur 6 Kalkulasjonsmetodikk: analyseperiode = levetid (Standard Norge, 2013)

Er analyseperioden kortere enn levetiden? Da kalkuleres det slik:



Figur 4 – Kalkulasjon av NV_T og $\bar{A}K$ ved en analyseperiode som er kortere enn levetiden

Figur 7 Kalkulasjonsmetodikk: analyseperiode < levetid (Standard Norge, 2013)

Tidligere ble begrepet årskostnader benyttet, og det finnes en bokserie på tre bøker som gjelder årskostnader for bygninger. Den første boken i serien har tittel «Beregningsanvisning for bygninger», og baserer seg på daværende standard NS 3454 Årskostnader for bygninger. Selv om standarden er endret er likevel boken aktuell på noen punkter. Den gir innføring i årskostmodellen, gir anvisning for kalkulering og viser hvilke faktorer som påvirker

beregningene. Årskostnader omtales som «summen av investeringskostnader og alle fremtidige forvaltnings-, drifts-, og vedlikeholdskostnader (FDV-kostnader) som skal til for å opprettholde funksjonell og teknisk standard, - fordelt over bygningens «levetid»/ brukstid. Årskostnadene inngår som en vesentlig del av en bygnings totaløkonomi» (Bjørberg et al., 1993). Årskostnader kalkuleres på ulike nivå, avhengig av hvilken prosjektfase de gjennomføres i. Det er beskrevet fem hovedfaser i byggeprosjekter: utredning, programmering, prosjektering, bygging og drift. Årskostnadskalkyler har tre nivåer, og blir mer detaljert for hvert nivå.

Forholdet mellom kalkylenivå og prosjektfase kan vises slik:

Nivå	Modell	Underlag	Fase
1		m ² romprogr. B/N faktor m ² gulv	Utredning
			Program
2		m ² gulv Mater.valg Kvalitet Utstyr	Prosjekter - Skisse
			Forprosjekt. Hoved Detalj
3		Bygn.deler Frekvenser	Byggefase
			Driftsfase

$$\dot{A}K = K \cdot b = \dot{A}K_k + \dot{A}K_f + \dot{A}K_d + \dot{A}K_v$$

$\dot{A}K$ = årskostnad for bygning

K = levetidskostnad (sum av kapitalkostnad (k) og nåverdier for forvaltnings-, drift-, og vedlikeholdskostnader i brukstiden)

Figur 8 Forhold mellom nivå på årskostnadskalkyle og prosjektfase (Bjørberg et al., 1993)

Faktorene som påvirker årskostnaden for bygninger er:

- Forvaltningskostnader (skatter og avgifter, forsikringer og administrasjon)
- Driftskostnader (drift og ettersyn, renhold og energi)
- Vedlikeholdskostnader (løpende vedlikehold, intervallbundet arbeid og utskiftinger)

Noen av faktorene har man ingen eller liten mulighet til å gjøre noe med, for eksempel skatter og avgifter. Men det er derimot mulig å gjøre anskaffelser som påvirker drift og vedlikehold i stor grad.

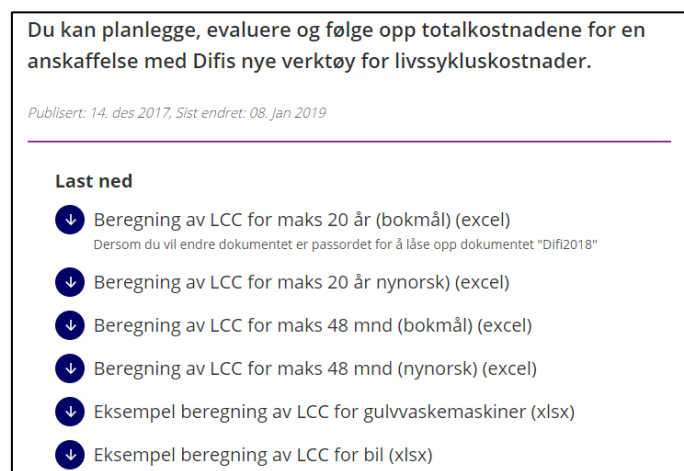
I følge professor B. S. Dhillon ble begrepet life cycle costing benyttet første gang i en rapport i 1965. Han så behovet for en bok om temaet, spesielt for ingeniører. Resultatet er boken «Life cycle costing for engineers» (Dhillon, 2010). Den gir innføring i grunnleggende deler

ved livssyklus-kostnader som økonomi og kalkyler, og i tillegg tar den for seg livssyklus-kostnader for ulike områder, blant annet, transport, vedlikehold, energi og bygg. Også her legges annuitetsmetodikken til grunn.

2.1.2 Verktøy for kalkulasjon

Difi

Difi har utarbeidet verktøy for beregning av LCC, verktøyene baserer seg på standard for livssyklus-kostnader. Verktøyet skal være enkelt å benytte, og er tilgjengelig på nettsidene til Difi:



Figur 9 Difi sine beregningsverktøy for LCC (Difi, 2019)

Her finner man excel-regneark for beregning av LCC for maks 20 år og maks 48 måneder, og i tillegg er laget to eksempler på beregninger. Modellen er utviklet for anskaffelser som f.eks. kjøretøy, det vil si for enkle innkjøp. Det er tre forutsetninger for modellen; investeringen skjer i år 0, driftsutgiftene løper hele levetiden og avhendingskostnader (evt. restverdi-inntekten) kommer ved levetidens slutt.

Filene består av flere ark:

- Forside: innledning og beskrivelse av verktøyet, her vises det til forutsetningene for beregningen
- Begreper: forklaring av ord og uttrykk
- Steg for steg: her finnes veiledning til bruk av verktøyet
- Planlegging og evaluering: inneholder innkjøpers plan, resultat og rangering av

innkomne tilbud med hensyn til LCC og grafer for nåverdi for alle kostnader (investering, drift og avhending), kontantstrømmer og nåverdi for innkjøpers plan.

- Prisskjema: skjema som kan sendes tilbyder, der de legger inn sitt tilbud
- Tilbud (7 ark): som viser hver enkelt tilbud
- Oppfølging: skjema for å følge opp kontrakten; de finansielle sidene av den
- Motor: viser verdiene i modellen, dataene hentes fra de andre arkene

Som sagt er modellen tilpasset enkle anskaffelser, den er således ikke egnet for hele byggeprosjektet. Men den kan benyttes til deler av det.

Det er også mulighet til å endre på modellen, den er passord-beskyttet men kan låses opp.

Statsbygg

Statsbygg er en forvaltningsbedrift underlagt Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Hovedoppgaven til Statsbygg er å gjennomføre bygge- og eiendomspolitikken som regjeringen beslutter, de forvalter statlige bygg og eiendommer (Statsbygg, 2019).

Statsbygg har utarbeidet et verktøy basert på Norsk Standard, og det benyttes aktivt for å beregne byggenes årskostnader.

Miljø i byggeprosjekter

Som byggherre, eiendomsutvikler og forvalter, er Statsbygg opptatt av hvordan bygg fungerer - ikke bare i dag og de nærmeste årene, men også 20-50 år fram i tid. Dette påvirker valg av arkitektur, lokalisering, materialer og tekniske løsninger.

Statsbygg foretar helhetlige framtidrettede vurderinger, og setter miljømål i tråd med oppdragsgivers ønsker og behov. Vi benytter **BIM** (byggningsinformasjonsmodeller) som verktøy i byggeprosjektene våre. BIM er en måte å digitalisere informasjon på, og viser bygget i 3D. BIM forenkler arbeidsprosessene mellom involverte aktører. Alle kan hente ut oppdatert informasjon fra samme sted. Vi bruker også **One Click LCA** og **LCC-web** (Livssyklus kostnader), to verktøy som gjør det mulig å se miljø og økonomi i sammenheng.

Figur 10 Miljø i byggeprosjekter (Statsbygg, 2019)

«OneClick LCA» erstatter «klimagassregnskap.no», Løsningen kompatibel med BREEAM-NOR og norske standarder, og er lisensbasert.

Beregningen legges til grunn for både intern og ekstern husleie.

Det kan vi se på nettsidene til Statsbygg, der beregningsgrunnlag for husleien er fremstilt slik:

Beregningsgrunnlag for husleien
Hva bygget kostet å bygge (tomtekostnad + investeringskostnader)
+ Kostnader til forvaltning, drift og vedlikehold
+ Kapitalkostnader
- Verdien av bygget ved utløp av leieavtalen
= Beregningsgrunnlaget for husleien

Tabell 3 Beregningsgrunnlag for husleien (Statsbygg, 2019)

ISY Calculus

Verktøy som er utarbeidet og forhandles av Norconsult. Verktøyet er lisensbasert.

Prosjektkalkylen benytter erfaringstall fra Norsk prisbok, og brukes til prosjektkalkyler. Programmet har LCC-modul som beregner LCC-kostnader/ årskostnader ut fra levetid, og synliggjør vedlikeholdsoppgaver. Alle driftskostnader er inkludert. Det er også funksjoner som gir oversikt over klimagassutslipp og hjelp til planlegging av entreprisestrategi. Funksjonsbeskrivelsen her er ikke uttømmende.

"Hvordan sørge for at LCC bidrar til verdiskapning i prosjektet?"

Erfaringer med LCC i Norsk Prisbok og ISY Calculus

Kalkylen er det som skal bygges, satt i system

En god kalkyle er en perfekt analysemodell også for andre formål. Bytt til LCC-modulen, se levetider, årskostnader og vedlikeholdsaktiviteter for alle konstruksjoner samt komplett for prosjektet inkl. alle kostnader som adm, forsikring, gebyrer osv.

Bytt til carbon footprint modus og du ser prosjektets klimagassutslipp. Optimaliser utslippet og se konsekvensen for kostnadene og LCC. Hvor mye veier bygget? Du kan også studere vekten av alle konstruksjoner og hele bygget.

Klar for å planlegge **entreprisestrategien**? Brekk om kalkylen til fagkapitler, sjekk ut størrelsen på de ulike entreprisene og utform din strategi.

En god kalkyle gir også en solid "restverdi". Den gir deg en 2/3 ferdig byggebeskrivelse i form av elementer og poster med NS 3420-koder, enhet, mengde og tekst i ISY G-prog Beskrivelse. Den kan også gi deg en ferdig kalkyleoppstilling i ISY ByggOffice, klar for ressurskalkulering og produksjon.

Figur 11 ISY Calculus (Norconsult, 2019)

2.2 Offentlig innkjøp

Innkjøp av varer og tjenester i det offentlige er regulert av LOV-2016-06-17-73 Lov om offentlige anskaffelser (LOA eller anskaffelsesloven), med tilhørende forskrifter.

Virkeområdet for loven er definert i §2: «Loven gjelder når oppdragsgivere som nevnt i annet ledd inngår vare-, tjeneste- eller bygge- og anleggskontrakter, herunder konsesjonskontrakter, eller gjennomfører plan- og designkonkurranser, med en anslått verdi som er lik eller overstiger 100 000 kroner ekskl. merverdiavgift.

Loven gjelder for følgende oppdragsgivere:

- a) statlige myndigheter,
- b) fylkeskommunale og kommunale myndigheter,
- c) offentligrettslige organer,
- d) sammenslutninger med en eller flere oppdragsgivere som nevnt i bokstav a til c,
- e) offentlige foretak som utøver forsyningsaktivitet som definert i internasjonale avtaler som Norge er forpliktet av og
- f) andre virksomheter som utøver forsyningsaktivitet på grunnlag av enerett eller særrett som definert i internasjonale avtaler som Norge er forpliktet av.

.....» (Nærings- og fiskeridepartementet, 2017a).

Den kan også gjelde i tilfeller der nevnte virksomheter ikke er oppdragsgivere, men gir betydelig tilskudd til innkjøpet.

Innkjøpsreglementet har fem grunnleggende hovedprinsipper:

- reel konkurranse
- likebehandling
- forutberegnelighet
- etterprøvbarehet
- forholdsmessighet

LCC ble innført i anskaffelseslovverket første gang i LOV-1999-07-16-69, og er formulert slik i lovteksten:

«§ 6. Livssyklus kostnader, universell utforming og miljø

Statlige, kommunale og fylkeskommunale myndigheter og offentligrettslige organer skal under planleggingen av den enkelte anskaffelse ta hensyn til livssyklus kostnader, universell utforming og miljømessige konsekvenser av anskaffelsen».

Forarbeidene til loven sier mye om hva som er intensjonen med lovtekstene, forarbeidene finner vi i «NOU 1997:21 Offentlige anskaffelser». Den sier at det å hensynta livssyklus kostnadene ved anskaffelser oppfordrer til å ikke bare se på hva det koster å anskaffe, men også hva den vil koste gjennom hele brukstiden til og med avhending eller kassering. Det nevnes spesielt er kostnader for «vedlikehold, bruk og opplæring, samt produktets levetid, innbyttepris og alle andre påregnelige kostnader som oppdragsgiver kan tenkes belastet med på grunn av anskaffelsen.» (NHD, 1997). I tillegg skal miljøkrav innarbeides i anskaffelsene, men er begrenset mulighet til å bruke miljøkriterier til utvelgelsen, her skal man se på leverandørens kapasitet: økonomisk, teknisk og finansiell. Oppdrager skal tildeles leverandør som har tilbud med laveste pris eller som er økonomisk mest fordelaktig. Miljøkrav må knyttes direkte til selve anskaffelsen, basert på objektive kriterier. Det kan ikke være av en slik art at de diskriminerer leverandører på grunn av nasjonalitet (NHD, 1997).

Opprinnelig forslag tilsa at kravet om LCC kun skulle gjelde statlige organer og rettssubjekter, men i behandlingen av loven ble det besluttet at det skulle gjelde alle organer som er listet opp ovenfor.

Loven ble endret i 2016, dato LOV-2016-06-17-73, og trådte i kraft 01.01.2017. Også bestemmelsen om livssyklus kostnader ble endret, gjeldende bestemmelse finner vi i lovens § 5 om miljø, menneskerettigheter og andre samfunnshensyn:

«Statlige, fylkeskommunale og kommunale myndigheter og offentligrettslige organer skal innrette sin anskaffelsespraksis slik at den bidrar til å redusere skadelig miljøpåvirkning, og fremme klimavennlige løsninger der dette er relevant. Dette skal blant annet skje ved at oppdragsgiveren tar hensyn til livssyklus kostnader. Disse oppdragsgiverne skal også ha egnede rutiner for å fremme respekt for grunnleggende menneskerettigheter ved offentlige anskaffelser der det er en risiko for brudd på slike rettigheter. Departementet kan gi forskrift om det nærmere innholdet av bestemmelsen.

Oppdragsgiveren kan stille egnede krav og kriterier knyttet til ulike trinn i anskaffelsesprosessen, slik at offentlige kontrakter gjennomføres på en måte som fremmer hensyn til miljø, innovasjon, arbeidsforhold og sosiale forhold, forutsatt at kravene og kriteriene har tilknytning til leveransen.

Departementet kan i forskrift pålegge statlige, fylkeskommunale og kommunale myndigheter og offentligrettslige organer å stille krav om begrensninger i antallet ledd i leverandørkjeden

ved utførelsen av offentlige kontrakter i bransjer med særlige utfordringer knyttet til arbeidslivskriminalitet.

Oppdragsgiveren skal stille krav til universell utforming i offentlige kontrakter i samsvar med regler som fastsettes i forskrift.»

Virkeområdet for loven ble ikke endret, den gjelder for samme oppdragsgivere som det tidligere loven.

Så hva er årsak til endringene? Svaret på det finner vi igjen i forarbeidene (Nærings- og fiskeridepartementet, 2016). I tillegg til at det er foreslått endringer i reglene, er nye EU-direktiver og «NOU 2014:4 Enklere regler – bedre anskaffelser. Forenkling av det norske anskaffelsesregelverket» årsak til at loven ble endret.

«Bestemmelsen stiller overordnede krav til oppdragsgivers samlede anskaffelsespraksis. Dette innebærer at oppdragsgiver må ha vurdert hvilke anskaffelser som utgjør en vesentlig miljøbelastning slik at det er relevant å stille miljøkrav, og ha utformet rutiner for hvordan disse anskaffelsene skal følges opp Forholdsmessighetsprinsippet må imidlertid overholdes. Kravene som stilles, må således stå i rimelig forhold til det som anskaffes. Den miljømessige effekten av kravene må veies opp mot kostnader og administrative byrder som oppdragsgiveren og leverandøren påføres ved oppfølging og overholdelse av dem. Ikke alle anskaffelser utgjør en vesentlig miljøbelastning, og miljøkrav vil ha større effekt i store anskaffelser enn i små.» (Nærings- og fiskeridepartementet, 2016)

Det skilles mellom interne og eksterne kostnader ved beregningen. Her betyr interne kostnader de som dekkes av oppdragsgiver eller andre brukere, eksterne kostnader er knyttet til miljøforurensing og klimakostnader. Dersom oppdragsgiver skal legge vekt på eksterne kostnader må de kunne tallfestes og være etterprøvbare.

Interne kostnader er:

- anskaffelsens pris
- kostnader ved drift og vedlikehold
- kostnader ved gjenvinning og innsamling

Eksterne kostnader er kostnader knyttet til:

- klimagassutslipp
- utslipp som forurensere
- relevante forhold ved klima

Bestemmelsen følger de fem grunnleggende prinsippene som for anskaffelseslovverket.

Metode for beregning av LCC skal derfor være tilgjengelig for alle, den skal være objektiv og

ikke diskriminere leverandører. Og ikke minst skal den være etterprøvbar. Alle opplysninger skal fremskaffes innen rimelige grenser av innsats. (Nærings- og fiskeridepartementet, 2017b)

Det er tydelig at lovverket sier at det skal tas hensyn til livssyklus kostnader ved anskaffelser, men den sier ikke så mye om når det skal gjøre eller hvordan kostnadene skal beregnes. Det er dermed oppdragsgiver som beslutter hvilken metodikk som skal benyttes, og må oppgi dette i konkurransegrunnlaget. Det kravet gjelder også for krav om hvilken dokumentasjon leverandøren skal oppgi.

2.3 Faser i et byggeprosjekt

Et byggeprosjekt går gjennom flere faser, det finnes ulike modeller som viser antall faser, faseinndelinger og innholdet i fasene. Det er ikke selve faseinndelingen som er det vesentlige i denne oppgaven, men når LCC innføres i prosjektet. Det er derfor valgt å benytte en enkel prosjektfase-beskrivelse. Difi definerer stegene i et byggeprosjekt slik:



Figur 12 Byggeprosessen steg

Tidligfasen

I tidligfasen settes det mål for prosjektet, det kan være overordnede mål eller effektmål. De vil ha konsekvenser i levetiden til bygget. Det er viktig å se på hvilken verdi bygget vil ha for brukerne, og hvilke behov det for endringer i fremtiden. Er brukeren av en art der er mye endringer eller er det tradisjonelle brukere med lite endringer?

Det tas mange valg, og disse får konsekvenser, også kostnadskonsekvenser, for forvaltning, drift og vedlikehold. Derfor er det, ifølge Difi, viktig at LCC innføres allerede i tidligfasen. LCC-beregningene kan være et godt verktøy for å se konsekvenser og ta riktige valg.

I tidligfasen er det også behov for lederforankring, funn i fasen legges til grunn for beslutning om man skal gå videre med prosjektet, eller om man skal endre forutsetninger.

Anskaffe arkitekt/ rådgivere

Når det er gjort beslutninger i tidligfasen må det lages skisser og beskrivelser av det som skal bygges. Detaljgrad avhenger av entreprisform, dette er nærmere forklart nedenfor.

Arkitekt- og rådgivertjenester kontraheres i henhold til offentlige anskaffelser dersom man ikke har denne kompetansen i egen virksomhet.

Det er som regel behov for arkitekt både ved total- og utførelsesentrepriser, hvilke fag man trenger rådgivere for vil avhenge av entreprisform og hvor langt man går i detaljeringen.

Fasen gjelder også anskaffelse av samspillsgrupper i de tilfeller man velger samspillsentreprise.

Prosjektering

Grad av prosjektering avhenger av hvilken entreprisform som er valgt; for totalpriser vil totalentreprenøren stå for vesentlig del av prosjekteringen, byggherren vil i så fall i denne fasen lage en funksjonsbeskrivelse, eventuelt med prosjektering av deler de legger stor vekt på. For utførelsesentrepriser vil byggherren i denne fasen sørge for detaljprosjektering.

I fasen gjennomføres det undersøkelser av grunn og vurdering av tilstand.

Det utarbeides også planer, normalt (Difi, 2019):

- «Planer (situasjons-, utomhus-, etasjeplaner med hovedelementer, takplaner)
- Himlingsplaner
- Fasader og snitt skjemategninger (rombehandling, dør- og vindusskjema, trappeskjema, skjema for gulvbelegg og fast innredning)
- Skilting og oppmerkingsplaner
- Belysningsplaner, signalanlegg
- Planer for sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA).
- Beskrivelser (arkitektonisk utforming, overordnet materialbruk, konstruksjonsprinsipp, brannkonsept, lyd/akustikk, energi- og miljøløsninger)
- Universell utforming
- Arealer, kostnader
- Fremdriftsplan for videre prosess»

Anskaffe entreprenør

Her lages det et konkurransegrunnlag som entreprenør skal svare ut og pris-sette.

Detaljeringsgraden av grunnlaget avhenger av entrepriseform; for utførelsesentrepriser er detaljgraden betydelig høyere enn for totalentrepriser. For offentlige virksomheter skal anskaffelse av entreprenør skje i henhold til lovverk for offentlige anskaffelser, som regel blir konkurransen kunngjort på Doffin. Det kan velges om konkurransen skal være åpen eller om det skal foregå en prekvalifisering.

Når innkomne tilbud er funnet kvalifiserte for konkurransen, blir de evaluert og det inngås kontrakt med entreprenøren som er evaluert til å ha gitt det beste tilbudet.

Allerede ved utarbeidelse av konkurransegrunnlaget må det settes krav til miljø, forhold ved entreprenøren (andel lærlinger og fagarbeidere ol.), opplæring, prøvedrift og service-/ eller driftsavtaler. Endringer etter at kontrakt er inngått er ofte vanskeligere, og har som regel en kostnadskonsekvens.

Utførelse

I utførelsesfasen utføres byggingen, arbeidet som utføres skal være i henhold til inngått kontrakt. Kontrakten må følges opp i hele fasen, viktige stikkord her er mål, krav og ansvar. «Grunnlaget for god kontraktsoppfølging legges i godt arbeid i planleggingsfasen av prosjektet» (Difi, 2019).

Utførelsesfasen kan deles opp i perioder:

- Bygging
- Prøvedrift
- Overtakelse

2.4 LCC i Norge

I 2003 oppnevnte regjeringen et utvalg for å «gjennomgå og evaluere eiendomsforvaltningen i kommuner og fylkeskommuner», og utvalgets arbeid resulterte i NOU 2004:22 (NOU = Norges Offentlige Utredninger). Utvalget viste til at det var et vesentlig etterslep for kommunal og fylkeskommunal bygningsmasse. Områder som ble gjennomgått var organisering (roller), kompetanse, juridiske rammer, finansiering og økonomiforvaltning. Etter evaluering av områdene la utvalget frem forslag til nødvendige tiltak.

For at kommunal eiendomsforvaltning skal få karakteren «god» var det flere kriterier som

måtte oppfylles. I tillegg til hovedkriterier som «overordnede politisk bestemte mål» og «rasjonelt system for planleggingen og styring av eiendomsforvaltningen» (NHD, 1997), ble det foreslått generelle kriterier. Her nevnes effektivisering av utnyttelsen av areal og vedlikehold for bevaring av verdier og «kostnadseffektiv eiendomsforvaltning» (NHD, 1997).

I tillegg ønsket utvalget at myndighetene fikk mulighet til å kreve plan for vedlikehold og årskostnadsberegning av i forbindelse med byggetillatelse og ferdigattester.

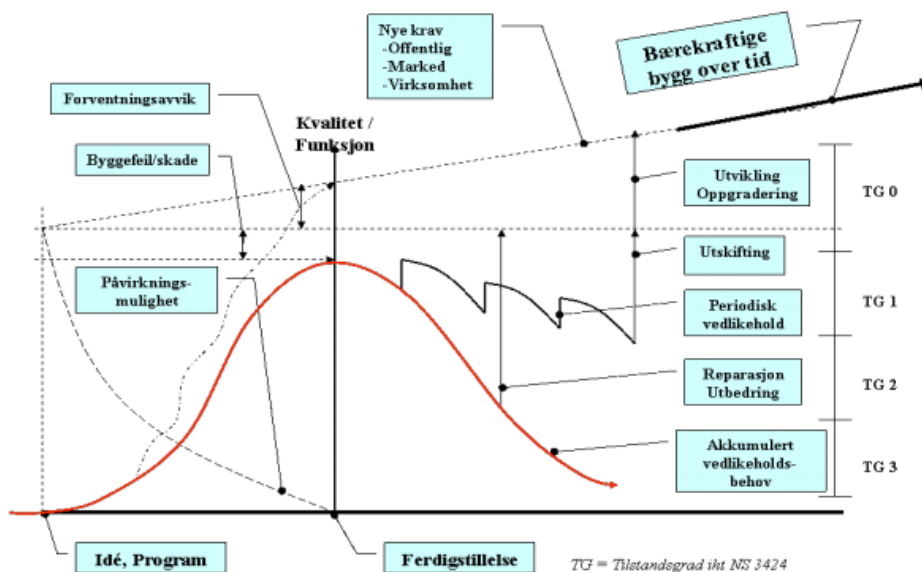
Det pekes også på at benchmarking (sammenligning) innen kommunal eiendomsforvaltning kan være et virkemiddel for forbedring. Aktuelle punkter å sammenligne er bruk av ressurser, utførelse og hvilke resultater som er oppnådd.

Konkret var det forslag om å utvikle KOSTRA videre. Dette ved å tilpasse kommunens kontoplan for rapportering til standard for livssyklus kostnader for byggverk (Standard Norge, 2013), og sette registrerings- og rapporteringskrav for areal og tilstand for bygningsmassen.

Med formål om «å bidra til en sterkere bevisstgjøring av å tenke livsløp og bygningers funksjonalitet over tid» ga Multiconsult ut temaheftet «Livsløpsplanlegging og tilpasningsdyktighet i bygninger» i 2007. Sentralt i temaet er tilpasningsdyktighet, herunder krav til elastisitet, fleksibilitet og generalitet. Det legges vekt på livsløpsplanlegging, og vises hvordan det gjøres i praksis. En kuriositet er at ved aktualitet vises det til arkitekten Vitruvius, allerede på den romerske tiden skulle byggene vær «funksjonelle, varige og vakre» (Larsen and Bjørberg, 2007).

Heftet gir en god innføring i temaet, og redegjør blant annet for livsløpsplanlegging i de fire hovedfasene i et byggeprosjekt; tidligfase, produksjonsfase, bruksfase og avhendingsfase.

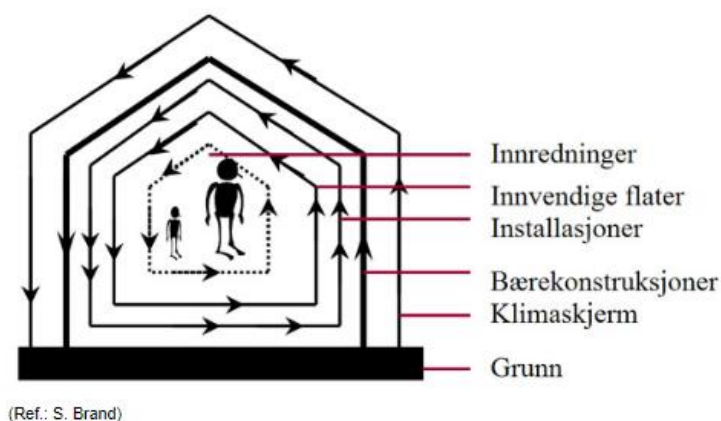
Påvirkningsgrad er størst i tidligfasen i prosjekter, det synliggjøres her:



Figur 13 Utvikling i livsløpet (Larsen and Bjørberg, 2007)

Et annet vesentlig tema som også tas opp er de ulike aktørene i bransjen, og deres ulike fokus og interesser i byggeprosjekter. Dette temaet har vi sett i annen litteratur. Det er viktig å ha kjennskap til disse mekanismene, de kan påvirke levetidsmodellen.

Her trekkes også lagdelingsmodellen frem, og den er viktig å legge til grunn for levetidstenkingen:



Figur 14 Stuart Brands lagdelingsmodell (2018b)

Jo tykkere strek – jo lenger levetid. Det er derfor viktig å tenke på hvilken levetid som kreves

for de ulike lagene, et lag med kort levetid må ikke dekkes med et lag med lang levetid. Tidligere samme året ble det utgitt en rapport fra FoU-prosjektet «Verdiskaping gjennom utvikling av bygningsforvaltning», denne rapporten inneholder også kalkyleanvisning, kalkyleeksempler i tillegg til innføring og prinsipper (Bjørberg et al., 2007). Eksemplene tar for seg beregninger som kan benyttes for å beslutte om man skal leie eller kjøpe lokaler, valg av systembygde eller plassbygde lettvegger, valg av gulvbelegg og yttervegger med tanke på drift og vedlikehold. Eksemplene kan fint benyttes til beregninger for andre bygg, byggdeler eller materialer.

I 2012 ble den første stortingsmeldingen om bygningspolitikk lagt frem, meldingen var utarbeidet av kommunal- og regionaldepartementet. Meldingen «Gode bygg for eit betre samfunn – Ein framtidretta bygningspolitikk» (Kommunal- og regionaldepartementet, 2012) la vekt på områder som regjeringen mente det var behov for å endre, eller å innføre ny politikk. Den omfattet ikke detaljert beskrivelse av det bygningspolitiske området. Hoved-overskrifter i rapporten er regjeringens bygningspolitikk, byggesektoren i Norge, kompetanse og utvikling, bærekraftige kvaliteter i bygg, energibruk i bygg, effektivitet i byggeprosesser og det offentlige som pådriver.

I siste kapittel om det «Det offentlege som pådrivar og førebilete» dukker begrepet levetidsplanlegging opp. Det vises til krav i anskaffelsesreglementet om livssyklus kostnader, og at total kostnader skal vurderes ved anskaffelser byggesektoren. Ikke bare investeringskostnader skal legges til grunn, her nevnes også kostnader for drift, vedlikehold, forvaltning og utvikling (FDVU). I tillegg skal miljøkostnadene vektlegges. I følge meldingen har at statlige aktører i lang tid har benyttet levetid i planleggingen for å finne løsninger med lavest total kostnader. Samtidig vises det til at levetidsplanlegging ikke er innarbeidet i hele den offentlige byggevirksomheten, og at det også er for lite fokus hos dem som prosjekterer.

Departementet anslår at, av den samlede kostnaden for et bygg i hele dets levetid, utgjør investeringskostnadene i størrelsesorden 50 – 65 %. Resterende kostnader er FDVU, samt rehabilitering og ombygging. Det er viktig å utfordre de prosjekterende til å finne gunstige løsninger i byggets levetid, i tillegg til å holde investeringskostnadene nede. Da vil vi få mer fleksible og energivennlige bygg, med materialer med lang levetid og lavere renholdsbehov. I meldingen er det vist til at hovedpoenget med LCC-beregninger er at man får en god kunnskap når det skal velges mellom alternative løsninger, dette gjelder både løsninger for

bygg og materialer.

Naturligvis blir også ulike samarbeids- og kontraktsformer diskutert i denne sammenheng. Ved å dreie oppmerksomheten over på levetid og miljø, på en slik måte at de prosjekterende og entreprenører i større grad ansvarliggjøres for en større periode av byggets levetid, vil gi bedre resultater. Offentlige byggherrer oppfordres derfor til å prøve ut kontraktsformer det de private får ansvar utover vanlig garantitid. I tillegg ønsker regjeringen at det statlige byggherrene fortsetter med løsninger der aktørene ansvarliggjøres i levetidsperspektiv.

Et annet område som trekkes frem er bygningsareal som ressurs. I Norge har, tradisjonelt, areal ikke vært en begrenset ressurs. Men areal koster, og de offentlige må foran for å prioritere arealbruken. Reduseres arealet, reduseres også kostnader, bruk av energi og belastninger på miljøet.

I statlig sektor har innføring av husleie medført at leietakeren er mer bevisst sin bruk av arealene. Husleie er et godt insentiv for brukeren å være mer arealeffektiv.

Det er behov for mer kunnskap om utvikling i bruken av de offentlige arealene, her vil regjeringen videreutvikle KOSTRA (kommune-stat-rapportering) for å få bedre grunnlag. Også Norges byggforskningsinstitutt (byggforsk) har gitt ut rapport om livssyklus-kostnader, en rapport fra 2004 tar for seg LCC i tilknytninger til boliger. Her viser de til at en av utfordringene ved implementering av LCC er at det er mange aktører i bransjen. Alle aktørene har ulike interesser, og de har dermed ikke insitament til å velge løsninger som er best i byggets levetid. Dette skyldes hovedsakelig fordi at de deltar (og har kostnader) i ulike faser av byggets levetid. «Dermed prioriteres ikke nødvendigvis sammenhengen mellom valg av løsninger på investeringstidspunktet, levetider på enkeltkomponenter, og kostnadene knyttet til drift og vedlikehold av disse.» (Holthe and Barlindhaug, 2004). De peker også på at de viktigste, og mest krevende, utfordringene den norske byggebransjen står over for er boligbygging som er effektiv og ressurs-økonomisk. Ønsket er boliger som er rimelige å bygge, og har lave drifts- og vedlikeholdskostnader. Rapporten konkluderer med at det er behov for gode beregningsmodeller, og erfaringstall for bolig som kan benyttes i modellene.

I 2013 hadde Åsta Valand Veen fokus på livsløpsplanlegging i kommunale byggeprosjekter i sin masteroppgave ved Universitetet i Stavanger, studieprogram industriell økonomi.

Oppgavens tittel er «Hvordan møter kommunene §6 med krav om livsløpsplanlegging i sine byggeprosjekter?», og formålet var «å se på hvilke utfordringer eiendomsavdelingene i norske

kommuner har i forhold til å oppfylle livsløpsplanleggingen i henhold til §6 i sine prosjekter, og hvordan disse utfordringene kan møtes med tilgjengelige verktøy og metoder.» (Veen, 2013). I oppgaven studerte Veen fire kommuner i Rogaland; hun så på kommunenes energi- og klimaplaner og byggeinstrukser, og gjennomførte gruppeintervjuer med eiendomsavdelingene i kommunene.

Som resultat peker Veen på ressursmangel, tidspress, mangel på kompetanse og samarbeid som hovedutfordringer. Det er ikke samsvar mellom politiske mål og føringer og prosedyrer som benyttes administrativt. Eiendomsavdelingene viser vilje til å lære mer om livsløpsplanlegging, men til nå har dette vært personavhengig. Veen setter spørsmåltegn med om budsjettansvar for energi, drift og vedlikehold ligger på rette sted, og foreslår innføring av avtaler om leie mellom eiendomsavdelingene og kjernevirksomheten i byggene. Videre at instrukser, anvisninger og lignende må samsvare med overordnede mål som kommunene setter. Det anbefales også innføring av «LCC-analyser, klimagassregnskap og EPD-er i tråd med gjeldende standarder i anskaffelsesprosesser, enten i utarbeidelse av anbudsgrunnlag eller som en del av tildelingskriteriene», og kompetanseheving hos kommuner, rådgivere og entreprenører.

2.5 LCC i Norden

Det er gjort undersøkelser for å kartlegge bruk av LCC eller totaløkonomi i byggeprosjekter i de nordiske landene. Først gjennom et forprosjekt som tok for seg perioden 1999 – 2001, fra dette prosjekter foreligger rapporten «LCC for byggverk. Rapport fra kartleggingsprosjektet i de fem nordiske land» (Thorsnes et al., 2001). Formålet med prosjektet var å kartlegge status i de nordiske landene, med mål om felles LCC-metode. I rapporten er det benyttet samlebegrepet livssyklus-kostnader; i Danmark benyttes begrepet totaløkonomi, og Norge, Finland og Sverige benyttes årskostnader. I rapportens innledningen er det et setning som er en god oppsummering: «Det er ikke nødvendigvis spørsmål om å oppnå lave livssyklus-kostnader, men byggherre og brukere må bli konfrontert med konsekvensene av sine valg. En LCC-modell er her et viktig verktøy.»

Rapporten konkluderte med at Norden hadde potensiale til å utvikle en felles LCC, alle land har hatt fokus på total-kostnader for bygg. Men det var behov for gode modeller og erfaringstall. Det pekes spesielt på noen viktige områder:

- Synliggjøring av gevinst og potensiale
- Byggherrer må sette krav til beregninger
- Nødvendighet av standardisering, både metoder, nøkkeltall og verktøy

- Nøkkeltall må tilpasses ulike brukernivå (strategisk, administrativt og operativt)
- Integrering av miljøaspektet
- Etablering av felles nordisk nettverk

Det ble også utarbeidet en artikkel om forskningsarbeidet, med tittel «Life cycle economics: state-of-the-art in the nordic countries» (Haugbølle, 2003). Her ble det vist til økt fokus på mulighet for å evaluere og estimere økonomiske konsekvenser i levetidsperspektiv.

Forprosjektet viser at i de tilfeller LCC ble benyttet gav det gode resultater, men bruken av LCC var ikke utbredt.

Fra forprosjektet ble «Hovedprosjektet LCC for bygninger» gjennomført, nettverket fra forprosjektet jobbet videre med problemstillingen frem til 2005. Resultatet av dette arbeidet var rapporten «LCC for byggverk, Nordisk hovedprosjekt - sluttrapport». Som resultat ble det etablert en felles nordisk modell LCC-kalkyler, og med utgangspunkt i klassifikasjons-systemer fra Nederland, Danmark og Norge, ble det utarbeidet felles forslag til klassifikasjonssystem der kostnadene deles opp i følgende hovedgrupper (Bjørberg, 2005):

- kapitalkostnader
- forvaltningskostnader
- driftskostnader
- vedlikeholdskostnader
- utviklingskostnader
- forsyningskostnader
- renholdskostnader
- servicekostnader

Gruppene kan deles videre opp dersom det er behov for det.

Det nordiske nettverket har jobbet i sine respektive land for å få mer fokus på LCC og nytten av det. Dessuten har prosjektarbeidet gitt resultater som benyttes som innspill til internasjonalt arbeid med standarder.

Kim Haugbølle, som deltok i det nordiske prosjektet, har også jobbet med utfordringen om mangelen på pålitelige livssyklus-data for bærekraftige bygg. Sammen med Lau M. Raffnsøe har han skrevet artikkelen «Rethinking life cycle cost drivers for sustainable office buildings in Denmark». I forskningen har de sammenlignet 21 kontorbygg, som alle er sertifiserte som

bærekraftige bygg etter dansk sertifisering (Haugbølle and Raffnsøe, 2019). Ved beregning av livssyklus kostnader har de benyttet reelle investeringskostnader for hvert enkelt bygg.

Benyttede fremtidige kostnader er mer pålitelige enn antatte kostnader som vanligvis benyttes ved LCC, de har tatt utgangspunkt mer detaljerte og spesifiserte kostnader. Med dette grunnlaget er det beregnet livssyklus kostnader for brukstid/ levetid på 50 år.

Resultater viser at investeringskostnadene utgjør rundt halvparten av livssyklus kostnadene, resten er kostnader i driftsfasen. Av denne halvparten er en tredjedel knyttet til drift og vedlikehold. Resterende to tredjedeler er renhold og energi/ vann, med henholdsvis størrelsesforhold to til en.

Med slikt resultat er det naturlig å diskutere behov for å dreie fokuset på kostnadsdrivere fra energi til renhold, tekniske installasjoner og overflater/ materialer. Forfatterne håper at bransjen og beslutningstakerne tar dette på alvor og sørger for at de rette kostnadsdriverne får fokus.

I Danmark benyttes begrepet totaløkonomi for livssyklus kostnader, og det er forsket mye på temaet. I 2002 ble det utført undersøkelse av 10 bygninger (Haugbølle and Henriksen, 2002). Alle byggeprosjektene var underlagt krav om totaløkonomi-analyser på grunn av offentlige tilskudd, men ikke alle var ferdigstilte på undersøkelsestidspunktet.

For hvert bygg ble det benyttet ulike verktøy, og tema for forsøkene var gruppert slik:

- helhetsbetraktning, integrasjon av økologiske og arkitektoniske løsninger og brukermedvirkning
- sammenheng mellom kvalitetsnivå og husleie
- sammenheng mellom totaløkonomi og miljøriktig prosjektering, og utprøving av IT-verktøy
- brukermedvirkning, totaløkonomisk vurdering av økologiske løsninger og utprøving av IT-verktøy
- felles kommunikasjonsmodell for kommune, byggherre og rådgivere
- utarbeidelse av kommunal veileder og minske barriere for total-økonomiske vurderinger i kommunal saksbehandling
- sammenheng mellom totaløkonomi og kvalitetssikring
- alternative anbudsformer, få entreprenøren tidlig med

Konklusjonen ble delt på tre tema; beslutningstaker, målsetning og kommunikasjon. Også her ble det dratt frem at det er ulike økonomiske interesser blant aktørene i et byggeprosjekt. Men ved å beregne totaløkonomi kan man synliggjøre de økonomiske konsekvensene for aktørene.

De foreslås også at totaløkonomi må følge med gjennom hele byggeprosessen, og må legges til grunn for utarbeidelse av driftsbudsjett og –planer. Totaløkonomi er også nyttig i driftsfasen, årlig beregning kan benyttes til budsjettarbeid for sikre tilstrekkelig finansiering.

2.6 Standarder

Det er en rekke standarder som omhandler temaet LCC, det er norske (NS), europeiske (eks. NS-EN) eller globale (ISO og ASTM) standarder. Tema for aktuelle standarder er selvfølgelig livssyklus kostnader, med også miljøstyring, bærekraftige bygg, levetidsplanlegging, klimagassberegninger og fasilitetsstyring. Her er det valgt å gå nærmere inn på innholdet i standardene, men de legger føringer for temaet som er viktig å ta med seg i arbeidet med LCC.

3. Metode

Oppgaven omfatter flere metoder for å belyse tema og besvare forskningsspørsmålene, metodene beskrives under.

Det var i tillegg vurdert å gjennomføre intervju, men etter hvert ble de andre metodene tilstrekkelig for å gi svar på forskningsspørsmålene.

3.1 Litteratursøk

Det er gjennomført litteraturstudium, og det er benyttet kjente søkemotorer for å finne relevant litteratur. Her nevnes spesielt Oria, Google Scholar og andre fagdatabaser.

I tillegg er det søkt via offentlige nettsider, som til eksempel difi.no og www.norge.no, på disse sidene kan man søke seg dypere ned i tematikken.

Litteraturstudiet har flere formål:

- Belyse hva livsyklus kostnader er
- Kartlegge litteratur som finnes om temaet
- Hva er forsket på før og hvilke funn er gjort

Ord og begreper som er benyttet i søkeprosessen:

- LCC/ LCA
- Livssyklus kostnader
- Livsløpsanalyser
- Årskostnader
- Totalkostnader
- Offentlige anskaffelser
- Bygge- og anlegg
- Byggeprosjekter
- Prosjektøkonomi
- Life cycle costs

Det er også søkt på forfattere som har skrevet om temaet.

Selvfølgelig er det også benyttet relevant undervisningsmaterieell fra studiene, det kan være presentasjoner fra forelesninger og egne notater.

Funn i litteratursøket er vurdert kritisk, det er valgt å benytte kilder som innehar en faglig integritet. Spesielt ved funn på nettsider er utgiver undersøkt spesielt.

3.2 Kvantitativ undersøkelse

Kvantitativ metode kjennetegnes ved at den befatter seg med tall, og resulterer ofte i statistikker (Jacobsen, 2015). I dette tilfellet er det valgt å telle forekomster, og lage statistikk ut fra dem.

Alle innkjøp, også innenfor bygg og anlegg, skal gjennomføres i henhold til lovverk for offentlige anskaffelser.

For å finne svar på forskningsspørsmål «Hvordan uttrykkes LCC i offentlige anskaffelser?» er det gjennomført analyser av kunngjøring av konkurranser i Doffin- og TEDbasene.

Studieobjekter er konkurranser kunngjort i 2018, med følgende CPV-koder (Direktoratet for forvaltning og ikt):

- 45000000 Bygge- og anleggsvirksomhet
 - 45100000 Forberedende anleggsarbeid
 - 45200000 Deler av eller komplette byggekonstruksjoner samt anleggsarbeider
 - 45300000 Bygningsinstallasjonsarbeid
 - 45400000 Ferdigstillende bygningsarbeid
- 50000000 Reparasjons- og vedlikeholdstjenester
 - 50700000 Reparasjon og vedlikehold knyttet til bygninger
 - 50800000 Diverse reparasjons- og vedlikeholdstjenester
- 71000000 Arkitekt-, konstruksjons-, ingeniør-, og inspeksjonstjenester
 - 71200000 Arkitekt- og relaterte tjenester
 - 71300000 Ingeniørtjenester
 - 71500000 Bygge- og anleggsrelaterte tjenesteytelser

Her følger figur som viser hvordan søket er utført på Doffin.no, kunngjøringene som viser på figuren er tilfeldige.

På Doffin.no ble det valgt å gjennomføre søk i med filter.

Da dukker alle filtermuligheter opp på venstre side.

Følgende filter ble valgt:

- Kunngjøringstype: kunngjøring av konkurranse
- Inkluderer utgåtte kunngjøringer
- Kategorier (CPV koder)
- Kunngjøringsdato fra 01.01.2018 til 31.12.2018

Figur 15 Søk på kunngjøringer på Doffin.no

I 2018 ble det kunngjort 1000 konkurranser for utvalgte CPV-koder, antall dokumenter for hver kunngjøring varierer, fra ett til i størrelsesorden hundre. Studieobjekter er antall konkurranser som er kunngjort, ikke antall prosjekter. Ett byggeprosjekt kan ha flere kunngjøringer (konkurranser), dette avhenger faseinndeling og entreprisform.

Hvor stort utvalg trenger man for å få en god presisjon og likevel klare å behandle informasjonen på en god måte? Et utvalg av 400 til 600 enheter er som regel tilstrekkelig (Jacobsen, 2015). I denne oppgaven er det igjen 687 kunngjøringer etter sortering, det anses som et tilstrekkelig utvalg.

For denne oppgaven er det for omfattende å lese alle dokumentene, derfor er det gjort søk på ord i dokumentene. De fleste dokumentene var i formatene pdf, word eller excel, men det var også skannede dokumenter som ikke var søkbare. Disse ble lest i sin helhet.

Følgende ord er søkt på:

- LCC
- livssyklus kostnad
- livstidskostnad
- livsløpskostnad
- levetidskostnad
- årskostnad
- årkostnadsberegning
- årskostnadskalkyle
- total kostnad
- totaløkonomi
- driftskostnad
- driftsutgift

Det er ikke søkt i dokumenter som tegninger, fremdriftsplaner, SHA-planer, egenerklæringer, rammetillatelser, maler, tilstandsanalyser, avfallsplaner, miljøsaneringsrapporter og sikkerhetsstillelse og garanti.

I tillegg er det gjort følgende avgrensning av antall studieobjekt:

- Alle typer bygg er tatt med. I konkurranser som består av bygg og infrastruktur er det kun dem der bygg anses som størst andel som er inkludert.
Konkurranser kun for infrastruktur er ikke inkludert.
- Det er tatt med tekniske anlegg som er nødvendig for byggets del.
Kunngjøringer som bare gjelder tekniske anlegg som kun er tiltenk bruker av bygget eller byggets formål er ikke inkludert dersom det ikke er del av en sammensatt konkurranse.
Eksempelvis er konkurranser kun for laboratorieutstyr, pumper i pumpestasjoner eller løst inventar ikke inkludert, men VVS og El er inkludert.
- Konkurranser som kun gjelder heis er ikke analysert.
- Grunnarbeider, utomhus og rivningsarbeider er kun med i de tilfeller de er del av en sammensatt konkurranse, egne entrepriser for denne type arbeide er ikke inkludert.
- Rammeavtaler er ikke inkludert.
- Planarbeid (reguleringsplan) er ikke inkludert.

- Interiørarkitekt er ikke inkludert, heller ikke innvendig finsnekkerarbeid.
- Konkurranser for service- og vedlikeholdsavtaler er ikke analysert
- Kun oppdrag/ prosjekter i Norge er inkludert
- Midlertidige bygg er ikke inkludert, heller ikke anlegg i fjell
- Avlyste konkurranser er ikke inkludert (det gjelder konkurranser der det tydelig fremkommer at konkurransen er avbrutt/ avlyst).
- Kjøp av energi/ EPC (energieffektiviseringstiltak) er ikke tatt med

Resultat fra undersøkelsen er sammenfattet i et regneark, regnearket er omfattende og legges derfor ved rapporten, se vedlegg 2. Resultatene fra undersøkelsen synliggjøres i grafer og figurer i rapporten, disse presenteres i kapittel 4 Resultat.

I undersøkelsen er følgende punkter registrert:

1. CPV-kode

Det er hovedkategori som registreres, ikke underkategori.

Det tas utgangspunkt i det som er registrert på basene, det er ikke vurdert om konkurransen er registrert med rett CPV-kode.

2. Nr.

Kunngjøringene har fått ett vilkårlig nummer. I «arbeidsutgaven» av regnearket er tittel registrert, og det er link til utlysningen på Doffin.no. Selv om kunngjøringene er offentlig tilgjengelige, er det valgt å anonymisere tittel på disse i endelig utgave.

3. Type oppdragsgiver

Hvilken offentlig virksomhet er byggherre?

- Stat: omfatter Statsbygg, Forsvarsbygg, helseforetak, kirkelige fellesråd, universitet, statlige samarbeid og aksjeselskap der statlig virksomhet er største aksjonær
- Fylkeskommuner, herunder fylkeskommunale foretak, fylkeskommunale innkjøpssamarbeid og aksjeselskap der fylkeskommune er største aksjonær
- Kommune, herunder kommunale foretak, kommunale innkjøpssamarbeid og aksjeselskap der kommune er største

aksjonær

4. Prosjektfase

- Hvilken fase er prosjektet i?

Her benyttes fasene som beskrevet tidligere (Difi, 2019).

5. Type kontrakt

Her fremkommer det om det er tjenester eller om det er bygge- og anleggsarbeid som skal anskaffes

6. Entrepriseform

Det er valgt å registrere hvilken hovedtype for entrepriseform som skal benyttes, ifølge byggordboka (2018a) er de:

- Utførelsesentreprise (byggherren har ansvar for prosjekteringen)
 - Delte entrepriser
 - Hovedentreprise
 - Generalentreprise
- Totalentreprise (totalentreprenøren har ansvar for hele eller vesentlig del av prosjekteringen)
 - Klassisk totalentreprise
 - Modifisert totalentreprise
 - Samarbeids- og partneringsmodellen
 - BOT (building, operate, transfer eller bygg, drift, tilbakefør)
 - OPS (offentlig-offentlig samarbeid)
 - Tidlig partnering eller prosjektallianser
 - Sen-partnering
 - Hel og delt totalentreprise

7. Base

Her registreres det om kunngjøringen kun er i Doffin (nasjonal base) eller om den også er kunngjort i TED-basen (europeisk).

8. Anslått verdi

Her registreres hvilken verdi innkjøpet er satt til i de tilfellene verdi er anslått, ellers

settes det «ikke oppgitt».

9. Gjelder anskaffelsen nybygg/ påbygg eller rehabilitering? For teknisk anlegg gjelder installasjon eller utskifting.

10. Bygg/ byggdel eller teknisk anlegg

Gjelder anskaffelsen bygning, bygningsdel eller tekniske anlegg?

Med tekniske anlegg menes:

- Anlegg for ventilasjon, varme og sanitær (VVS)
- Elektriske anlegg
- Adgangskontroll
- Anlegg for alarmer og innbrudd
- Automasjon og elektriske anlegg
- Tele og data
- Automatikkanlegg
- SD-anlegg (sentral drift)

11. Er søkeord funnet i kunngjøringen eller vedlagte dokumenter?

Her er svaret ja eller nei – er ordene funnet eller ikke.

12. Dersom søkeord funnet i kunngjøringen – er det kvalifikasjonskrav?

13. Dersom søkeord funnet i kunngjøringen – er det evalueringskriterium?

14. Dersom søkeord funnet i kunngjøringen – er det krav i forhold til FDV eller annen dokumentasjon?

15. Beskrivelse/ Kommentar

Her legges det inn beskrivelser av evt. funn av søkeord er eller relevante kommentarer. Teksten som registreres under dette punktet er blanding av tekst fra konkurransen og egne ord.

Det er både styrker og svakheter med denne metoden. Styrken er at man får et stort antall

kunngjøringer som legges til grunn for resultater. Forventet tidsbruk ville ikke vært tilstrekkelig for å lese alle konkurransedokumentene.

En svakhet er det kan være beskrivelser som innehar funksjon tilsvarende LCC, men at det er benyttet andre ord/ uttrykk enn dem det er søkt på her. Disse vil ikke gi resultat som tilsier at søkeord er funnet. Det anslås her at denne svakheten ikke får stort utslag, da det er lagt inn mange søkeord. I utgangspunktet var det tenkt at svaret skulle være «ja» eller «nei» for «søkeord funnet», men underveis dukket «levetid» opp i mange kunngjørings-dokumenter. Dette begrepet sier noe om livssyklus-kostnader, men det er likevel noe vagt. I følge forarbeidet til lovkravet er levetid et begrep i livssyklus-terminologien (NHD, 1997).

3.3 Spørreundersøkelse

Det er gjennomført spørreundersøkelse blant offentlige byggherrer. Spørreskjema er lagt ved, se vedlegg 2.

I følge Statens kartverk er det 18 fylker og 422 kommuner i Norge (Kartverket, 2019). I tillegg er det valgt ut representanter for statlige virksomheter.

Utvalg av respondenter omfatter alle typer virksomheter, og det er sendt spørreskjema til følgende utvalg:

Virksomheter	Antall respondenter
Kommune (totalt antall: 422 stk.)	422
Fylkeskommune (totalt antall: 18 stk.)	36
Statsbygg (5 avdelinger)	15
Forsvarsbygg (6 avdelinger)	15
Sykehusbygg (4 avdelinger)	12
Totalt antall	500

Tabell 4 Utvalg til spørreundersøkelse

Utvalget er relevant, det vil være personer som jobber med prosjekter og kjenner tematikken. I oppgaven er det valgt å sende spørreskjema til enkeltpersoner på e-post. Det er utarbeidet adresseliste for alle disse, og SurveyMonkey er benyttet som verktøy for undersøkelsen.

Det er viktig at spørreskjema utformes slik at en får svar på spørsmål, samt at det ikke krever

lang tid til å svare på undersøkelsen. Estimert tid her er i underkant av 10 minutter.

Det er valgt å ha ulike modeller for svaralternativer for spørsmålene, dette vil gi ulike målenivå for spørsmålene. Målenivået viser hvor mye informasjon spørsmålene inneholder (Jacobsen, 2015).

Skjemaet har svaralternativ der men skal velge ett svar, andre spørsmål hvor svarene er gradert og det er et spørsmål der respondenten skal svare med egen formulering. Samtidig er det åpnet for å legge inn kommentarer etter de fleste spørsmålene.

Det er lagt inn logikk på noen av spørsmålene, slik at respondentens svar styrer hva som er neste spørsmål. Et eksempel er at dersom man svarer at man ikke kjenner til LCC, blir neste spørsmål hvorfor man ikke kjenner til det. Det spørsmålet vil selvfølgelig ikke de som har kjenneskapt til LCC få.

Respondenter er plukket ut fra virksomhetenes nettsider, og i de tilfeller opplysninger ikke ble funnet der ble kontaktinfo funnet i kunngjøringer benyttet. En svakhet med denne metoden er at nettsider ikke er oppdatert, eller at man ikke treffer rett person. De ulike kommunene har naturligvis ulik organisering, og det er ikke sikkert at alle respondenter har tilstrekkelig innsikt i virksomhetens byggeprosjekt. Men en styrke ved å sende undersøkelsen direkte på «personlig e-post» er at den kommer frem, det er ikke alltid tilfelle dersom de sendes til postmottak eller lignende.

Det er jo også mulig å sende undersøkelser via sosiale medier, men da kan man ikke styre respondenter i samme grad. I dette tilfellet var det et spesielt utvalg som var målgruppe.

3.4 Personvern

Personvern i forskingen reguleres av Lov om behandling av personopplysninger, personopplysningsloven. Nytt lovverk trådte i kraft 20. juli 2018, der lovverket ble strengere på noen områder.

I forskning skal personopplysninger behandles i henhold til lovverket (2018c), og som følge av personvernforordningen (GDPR) skal slike behandlinger meldes til NSD, personverntjenester.

Vedrørende behandling av personopplysninger er følgende vurdert og konkludert:

1. Kunngjøringer, med tilhørende dokumenter, er offentlige. De er dermed tilgjengelige i sin helhet på offentlige nettsider. Virksomhetene som utarbeidet dokumentene er også underlagt offentlighetsloven. Der er således ikke noen hemmeligheter som kommer

frem i analysen av kunngjøringene her. Det er valgt å anonymisere kunngjøringene ved at de er nummererte i stedet for å legge de frem med full tittel.

Konklusjon er at analysen av kunngjøringene ikke behandler personopplysninger på en måte som tilsier at det er nødvendig å melde til NSD.

2. Spørreundersøkelsen er sendt til et utvalg av personer i offentlige virksomheter. I forbindelse med dette ble det utarbeidet en navn- og adresseliste med virksomhetsnavn, fornavn og etternavn på person, og e-postadresse. Listen vil slettes når rapporten er ferdigstilt og levert. Svarene i undersøkelsen vil være anonyme, og kan ikke spores tilbake til den som har svart. Deltagerne har godtatt personvernerklæring for å komme videre til spørsmålene i undersøkelsen. Det er vurdert at spørreundersøkelsens navn- og adresseliste omfattes av kravene i lovverket, og den er meldt til NSD. Skjema og følgeskriv er vedlagt i vedlegg 1, det ble også sendt endringsskjema på grunn av forsinkelse. NSD har godkjent undersøkelsen.

4. Resultat

4.1 Kunngjøringer

Registreringer er summert i en liste, denne viser i vedlegg 1. Det er her valgt å fremstille resultater grafisk og i tabeller.

Med bakgrunn i beskrivelsen i kapittel 3 metode, var det 687 kunngjøringer i endelig liste. Av disse var 135 uten tilgjengelige konkurransedokumenter, det vil si det ikke tilstrekkelig grunnlag for å analysere dem.

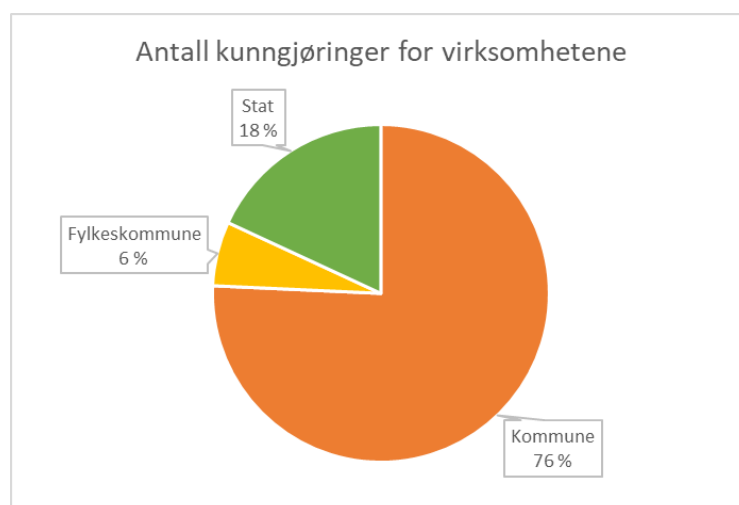
Resterende 552 kunngjøringer er derfor studieobjekter, og de danner grunnlag for resultatene presentert her. Resultatene er basert på telling, altså hvor mange forekomster av det totale antallet oppfyller vilkåret.

Søkeord er presentert i metode, og omfatter begrepene; LCC, livssyklus kostnad, livstidskostnad, livsløpskostnad, levetidskostnad, årskostnad, årskostnadsberegning, årskostnadskalkyle, total kostnad, totaløkonomi, driftskostnad og driftsutgift. Kunngjøringene som har disse ordene i konkurransedokumentene har fått resultat «ja» for funnet søkeord, og der levetid er funnet har fått resultat «tja», og resterende er «nei».

Foreliggende resultater er ut fra antall kunngjøringer, ikke antall prosjekter.

Virksomheter

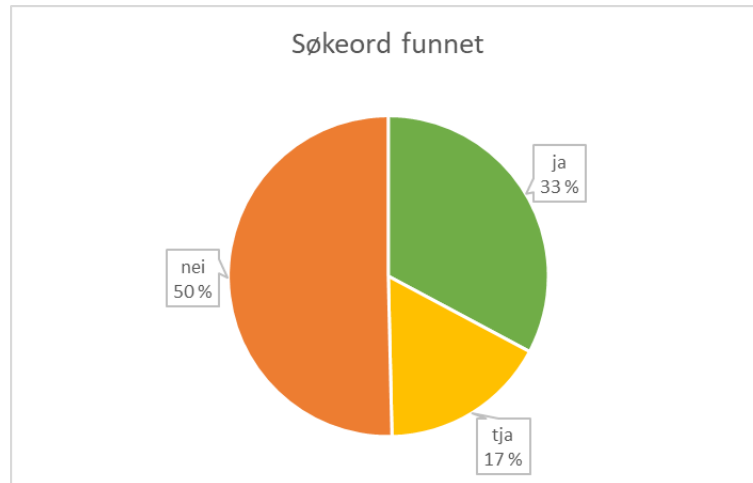
Det er tre offentlige virksomheter som står for kunngjøringene i undersøkelsen, de er stat, fylkeskommuner og kommuner. Resultater viser at det er kommuner som står for største del av konkurransene, deretter følger henholdsvis stat og fylkeskommune.



Figur 16 Andel kunngjøringer fordelt på virksomhet

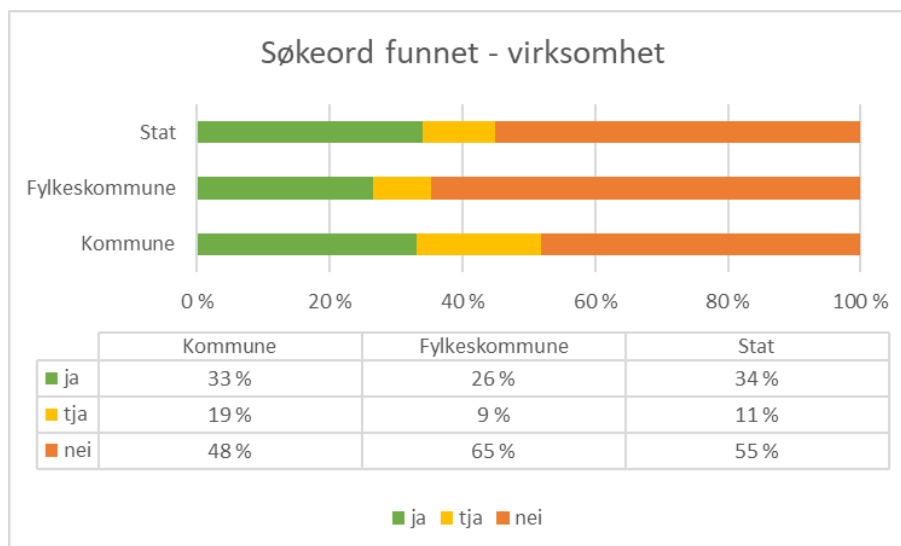
Funn av søkeord

Aller først det av interessant å se i hvor stor andel av kunngjøringene søkeordene er funnet. Funnene er jevnt fordelt mellom «nei» og «ja»/ «tja», der «nei» har en overvekt med to kunngjøring.



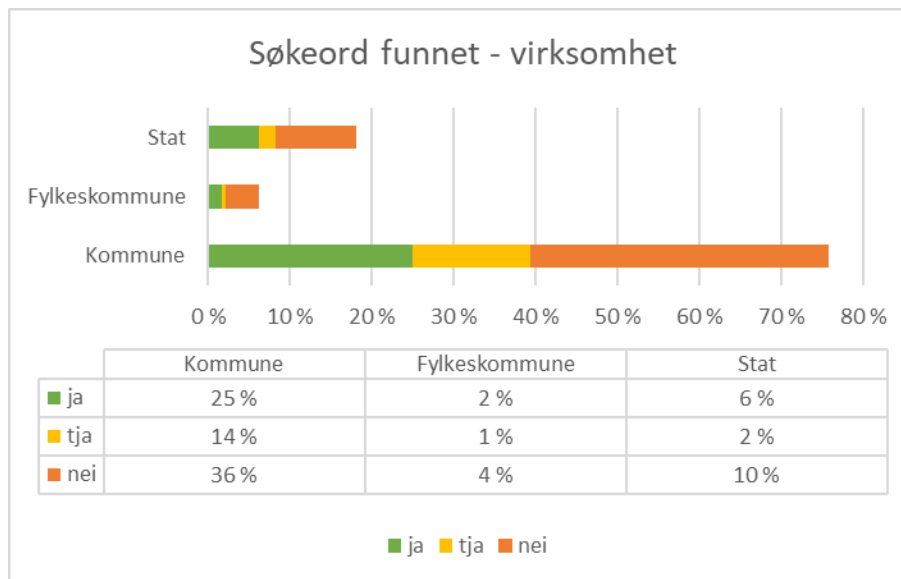
Figur 17 Funn av søkeord

Hvordan er fordeling av funn i de respektive virksomhetene? Har presentert både andel av funn i forhold til kunngjøring for den enkelte virksomhet, og virksomhetens andel funn i forhold til totalt antall kunngjøring.



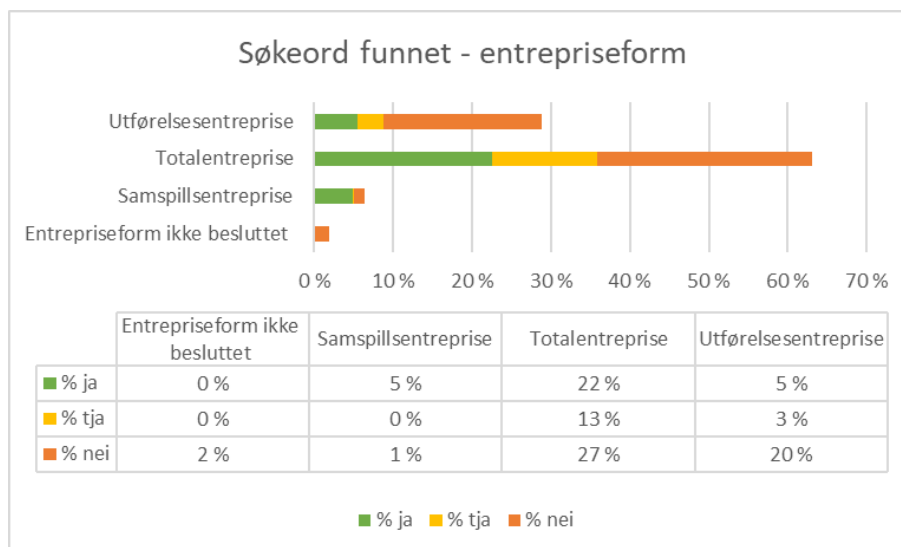
Figur 18 Søkeord funnet for virksomhet, andel av egne kunngjøring

Tja betyr funn av begrepet «levetid». Vi ser at det er i kunngjøring for stat og kommune det er funnet flest søkeord (resultat ja). Det gjelder også funn av levetid, men da ligger kommunen høyest, og det er det ikke stor forskjell på stat og fylkeskommune.



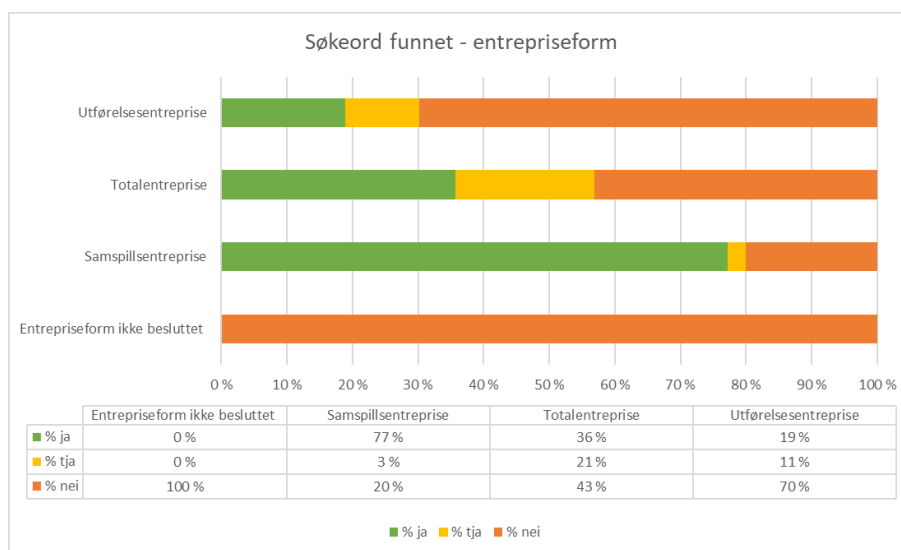
Figur 19 Søkeord funnet for virksomhet, andel av totalt antall kunngjøringer

I utvalget det flest totalentrepriser kunngjort. Samspillsentreprisene er satt i egen kategori, de er som regel samspill i skisse/ forprosjekt og totalentreprise i utførelsen. Prosentvis fordeling av funn i forhold til totalt antall kunngjøringer er:



Figur 20 Fordeling funn av søkeord fordelt på entreprisform

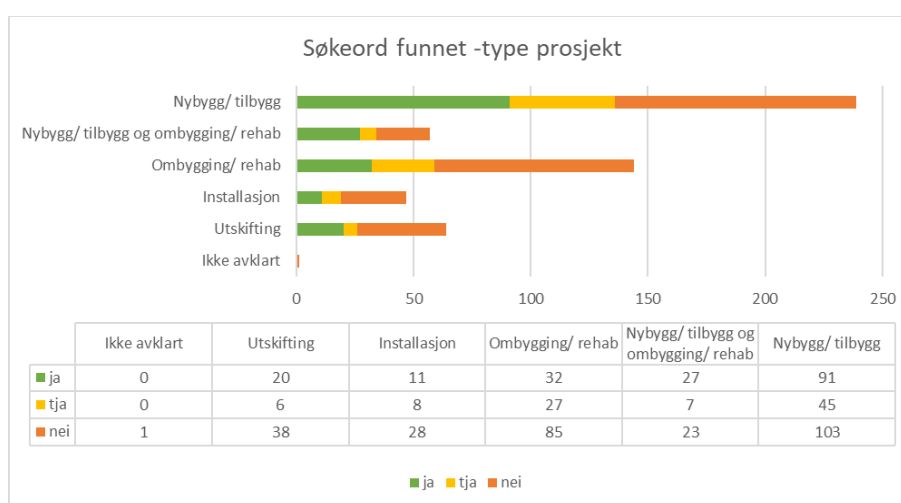
Grafisk fremstilling av andel i hver entrepriseform:



Figur 21 Funn av søkeord i forhold til entrepriseform

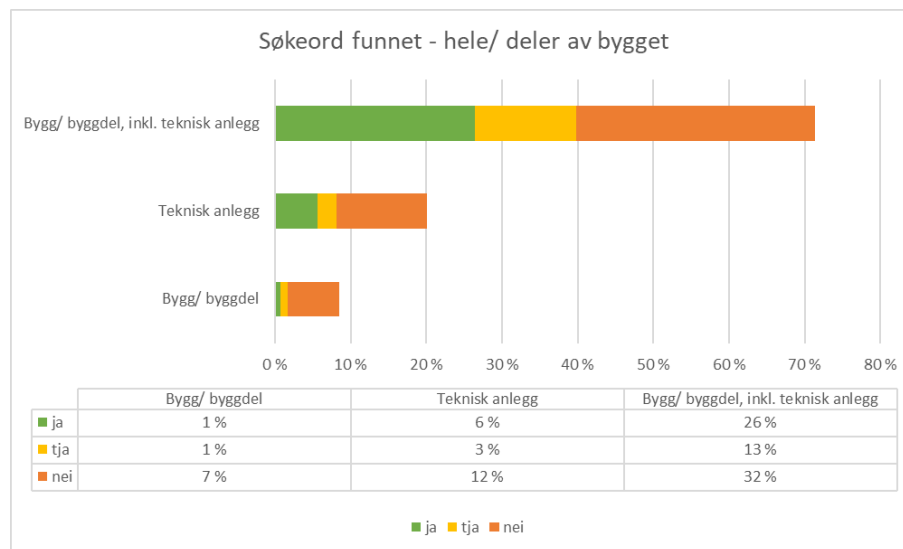
Funn viser at andel «ja» er størst for samspillentrepriser, deretter følger totalentreprisene. Utførelsesentreprisene har størst andel av «tja», de vil si at det settes krav til levetider, hovedsakelig for material, utstyr og komponenter. I 10 av kunngjøringene er det ikke besluttet entrepriseform ved kunngjøring av konkurransen, her er ingen funn av søkeord i dokumentene.

Prosjektene gjelder ulike «type prosjekt», det kan være nybygg/ tilbygg, ombygging/ rehabilitering eller en kombinasjon av begge. Installasjon (nytt) og utskifting gjelder kun tekniske anlegg, der teknisk anlegg er en del av et totalprosjekt vil de omfattes av de andre prosjektypene.



Tabell 5 Funn av søkeord relatert til type prosjekt

Et av forskningsspørsmålene er om LCC benyttes for hele bygget eller deler. Resultat viser at det er flest prosjekter som omfatter bygg/ byggdel inkl. teknisk anlegg. Deretter følger prosjekter kun for tekniske anlegg, og færrest prosjekter gjelder kun bygg/ byggdel.

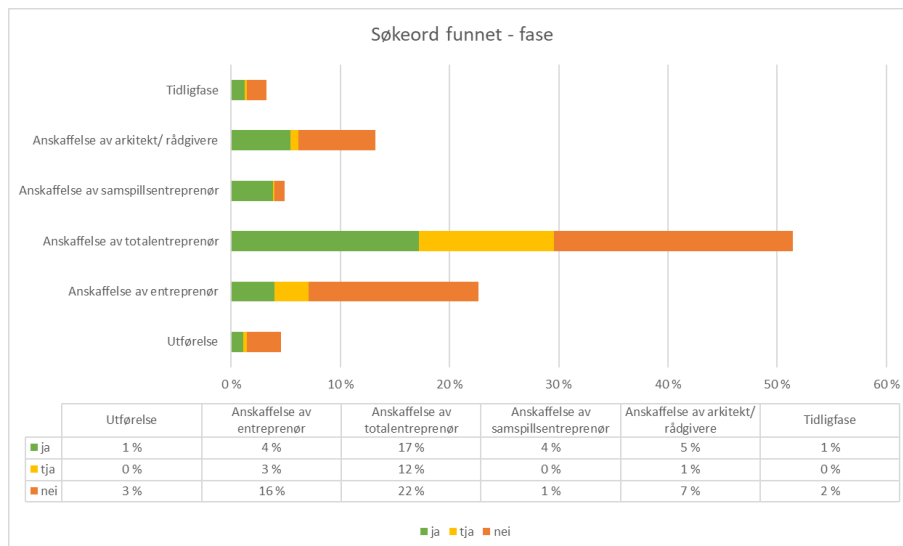


Figur 22 Funn i forhold til hele eller deler av bygget.

Selv om resultatet her viser at LCC er funnet for flest prosjekter som både gjelder bygg og teknisk anlegg, er det ikke alltid at krav om LCC og levetid gjelder alle deler av prosjektet. Områdene som går igjen er materialer (spesielt gulvbelegg), EL- og VVS-anlegg.

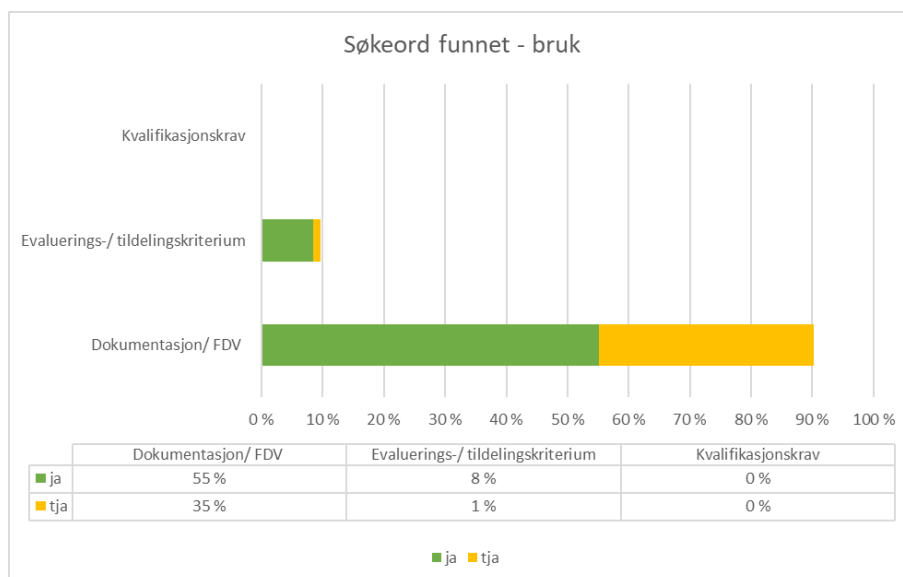
Kunngjorte prosjekter er i ulike faser, kan funn vise når i prosjektene LCC kommer til uttrykk? Det er noen uklare grenser mellom fasene, ser vi at faseinndelingen fra Difi muligens ikke er helt ideell for denne undersøkelsen. Det er valgt å dele opp fasen for anskaffelse av entreprenør; «Anskaffelse av entreprenør» gjelder utførelsesentrepriser, for total- og samspillsentrepriser er det valgt betegnelser «anskaffelse av totalentreprenør» og «anskaffelse av samspillsentreprenør». De to siste utfører også (noe) prosjektering, og kommer noe tidligere inn i prosjektet enn entreprenør for utførelsesentrepriser.

Man kan gjerne si at entreprenører for utførelsesentrepriser hører hjemme i utførelsesfasen, men det gjelder også andre entreprenørene i deler av oppdraget. I utførelsesfasen inngår tjenester byggeleder og andre oppdrag som er klart betegnet at de gjelder utførelsesfasen. Tidligfase gjelder som regel plan- og designkonkurranser.



Figur 23 I hvilken fase er LCC (evt. andre søkeord innført)

Ovenstående figurer viser funn av søkeord, men hva er LCC (eller tilvarende ord) benyttet til? Det er registrert om LCC er satt til å være kvalifiseringskriterium, om det er del tildelings- eller evalueringskriterium eller om det er krav om at det skal dokumenteres. Sistnevnte gjelder både rapporter og FDVU-dokumentasjon. Funnene viser:



Figur 24 Bruk av søkeord

Her betyr «tja» at det er usikkert om det er krav. I de tilfellene er det funn av søkeordene og/ eller levetid i konkurransegrunnlaget på en slik måte at det antas at kravet skal følges opp med dokumentasjon. Men det står ikke klart at det skal dokumenteres, derfor er det valgt å sette tja som resultat.

Resultat viser at LCC ikke er benyttet som kvalifikasjonskrav. I flere konkurranser, spesielt for tjenester, forutsettes det god kunnskap om LCC, men det viser ikke igjen i kvalifikasjonskravene.

Det er hovedsakelig i krav til dokumentasjon, som skisse- eller forprosjektrapport eller FDV-dokumentasjon det er satt krav til LCC. I noen tilfeller skal det også dokumenteres i tilbudet.

Eksempel på formulering i en konkurranse er:

«De prosjekterende skal beregne fremtidige drifts-/ vedlikeholdsutgifter (LCC-beregninger) i forprosjektfasen og ved ferdigstillelsen av bygget (som bygget). Årskostnader beregnes etter NS 3454 - Årskostnader for bygninger – og på bygningsdelsnivå etter NS 3451. ISY har utviklet en regnearkmodell som skal benyttes.

Kommunens nøkkeltall skal benyttes i den grad, og i dem faser, hvor dette er aktuelt.

Entreprenøren skal bistå byggherren ved beregning av fremtidige drifts- / vedlikeholdsutgifter (LCC-beregninger) i prosjekteringsfasen og ved ferdigstillelsen av bygget (som bygget).

Årskostnader beregnes etter NS 3454 - Årskostnader for bygninger – og på bygningsdelsnivå etter NS 3451.

Byggherren bruker programvaren ISY Calcus i LCC-beregningene.

Kommunens nøkkeltall skal benyttes i den grad, og i de faser, hvor dette er aktuelt.

Av de totale livskostnadene for et gulv i offentlig miljø utgjør renhold ca. 86%, mens kostnader til materialer og legging bare utgjør 14%. Golvbelegg skal derfor velges med omhu.

Det skal prosjekteres energieffektive løsninger. Utnyttelse av internvarme, spillvarme, frikjøling o.l. skal vurderes. Løsningene skal dokumenteres ved årskostnad-; energi- og effekt-analyser for de alternative prosjektforslag».

Formuleringen angir hvem som skal gjennomføre kalkyle, i hvilke faser det skal gjøres, på hvilken måte, med hvilket verktøy og hvilket tallgrunnlag som skal benyttes. Den følger dermed hovedprinsippene i anskaffelseslovverket.

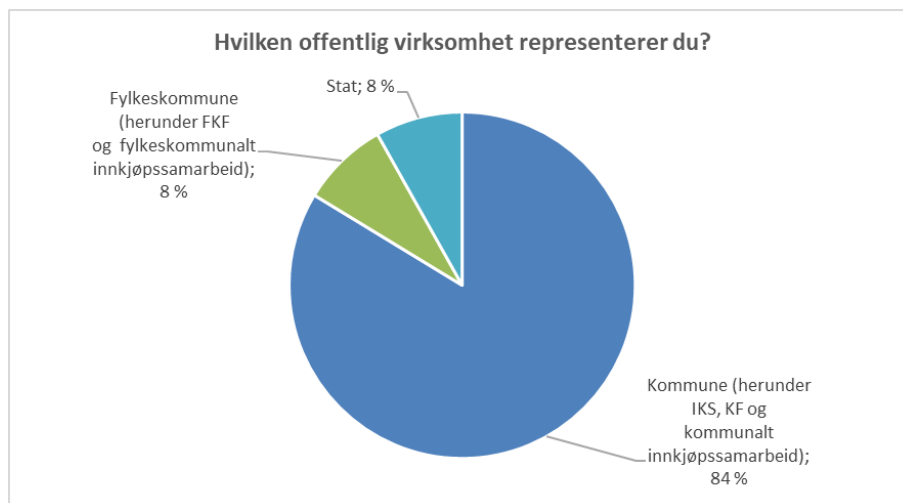
4.2 Spørreundersøkelse

Det er som, tidligere nevnt, sendt ut spørreundersøkelse til 500 respondenter. Etter flere purringer er det har 177 respondert, men 37 av disse ønsker ikke å delta i undersøkelsen. Det vil si at 35,4 % har respondert, mens 28 % har svart på undersøkelsen. Denne svarprosenten er lav, over 50 % regner som tilfredsstillende (Jacobsen, 2015).

Det er likevel valgt å presentere resultatene her, men de brukes med forsiktighet i drøftingen. De underbygges med tidligere resultater, samt videre undersøkelser gjennom samtaler med personer i noen virksomheter.

Ved utforming av undersøkelsen er det valgt å legge inn personverndelen i spørsmål 1 og 2, deretter er det 23 spørsmål vedrørende tema, samt et avsluttende kommentarfelt der respondentene kan gi tilbakemelding på undersøkelsen.

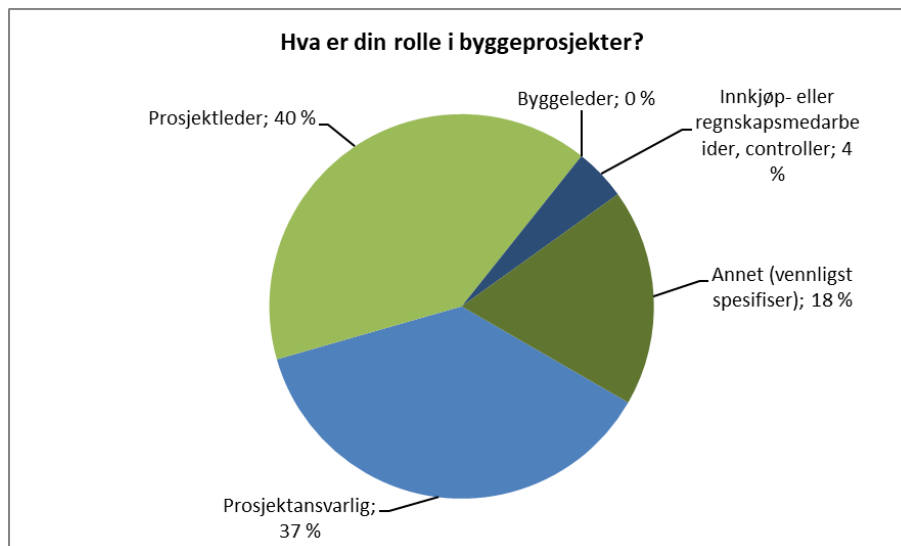
Her følger først en presentasjon av svar på hvert spørsmål, og for noen spørsmål er det gjennomført sammenligning av noen av svarene. Fullstendig gjengivelse av svarene er vedlagt rapporten (vedlegg 4).



Figur 25 Respondenter fordelt på virksomhet

Fordelingen av respondenter som har svart gjenspeiler fordelingen av utsendte spørreskjemaer. Det ble sendt ut til 500 personer med følgende fordeling på virksomheter:

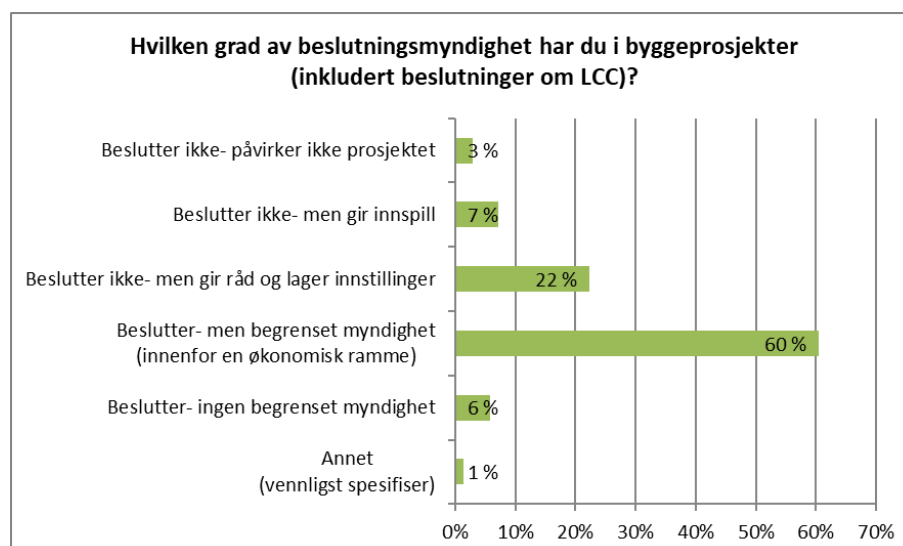
Kommune:	84,4 %
Fylkeskommune:	7,2 %
Stat:	8,4 %



Figur 26 Respondentenes rolle i byggeprosjekter

De som har svart annet oppgir ulike roller, alle svarene er gjengitt i sin helhet i vedlegg 4, resultat fra spørreundersøkelse. Gruppert kan man si at de er:

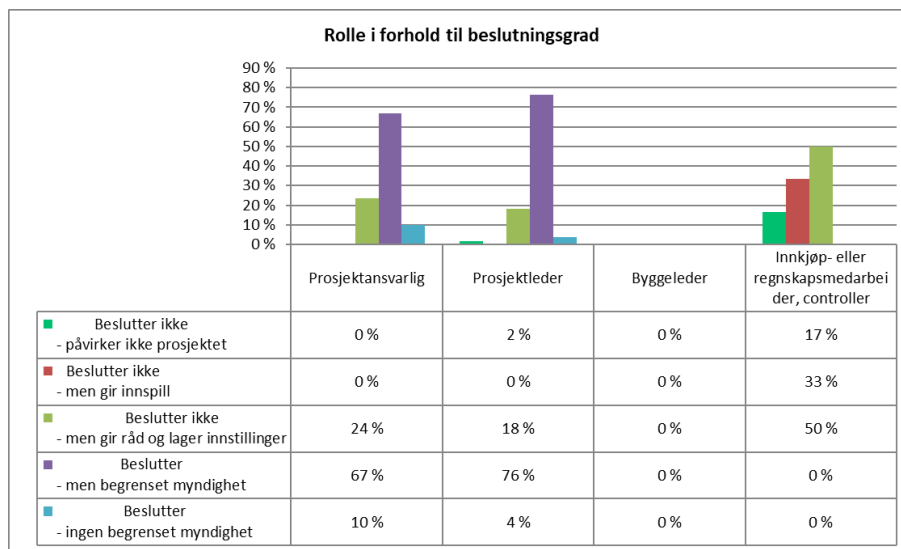
- enhets-, avdelings-, virksomhets- eller teamleder, eller eiendomssjef
- innehar flere av rollene som er nevnt
- FDV-leder
- forvalter, byggdrifter, vedlikeholdsleder, ingeniør/ tekniker, saksbehandler
- prosjektøkonom
- rådgivere; juridisk, kontrakt eller økonomisk
- prosjektkonsulent
- byggherrerepresentant



Figur 27 Respondentenes beslutningsmyndighet i byggeprosjekter

De som har svart annet har ikke gjennomført prosjekter i senere tid, og den andre er avhengig av vedtak i kommunestyret før prosjekt kan igangsettes.

Sammenligner man rolle og beslutninger får vi følgende resultat:

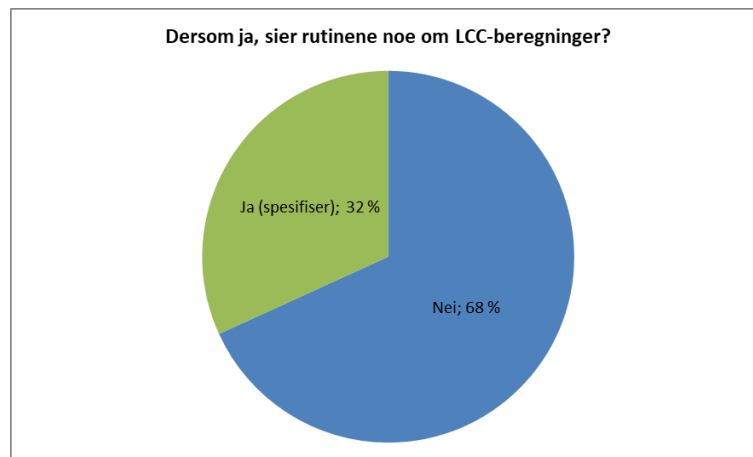


Figur 28 Prosjektrollens beslutningsmyndighet



Figur 29 Har virksomheten rutiner for innkjøp?

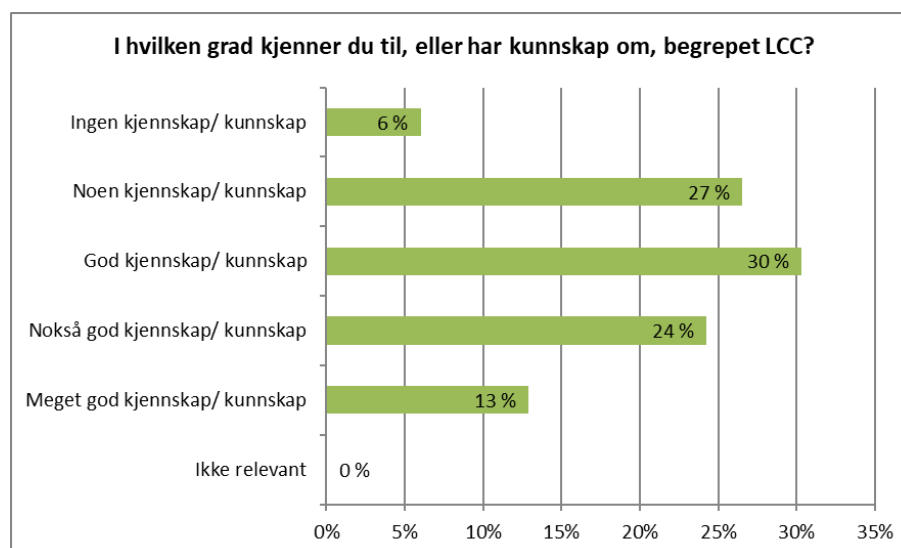
Flertallet av respondentene jobber i virksomheter som har rutiner for innkjøp, men for noen gjelder rutinene for virksomheten generelt. Det vil si at rutinene ikke nødvendigvis er spesielt utviklet for byggeprosjekt, men de følger av lovverket.



Figur 30 Har virksomhetens innkjøpsrutiner bestemmelser for LCC?

De som har svart ja har spesifisert følgende, oppsummert:

- Det skal gjennomføres FDVU- og LCC-beregning i alle prosjekter som finansieres ved økt husleie.
- Det skal gjennomføre LCC i tidlig fase (gjerne i forprosjekt), benyttes som beslutningsgrunnlag.
- Innkjøpsreglement omfatter LCC-vurdering som del av kontrakts-strategi. LCC kan blant annet benyttes til å sammenlikne hva mindre miljøskadelige produkt koster sammenlignet med konvensjonelle produkt. Benyttes også til å velge produkter av god kvalitet, som også gjerne krever mindre vedlikehold.
- LCC utarbeides i fire faser.

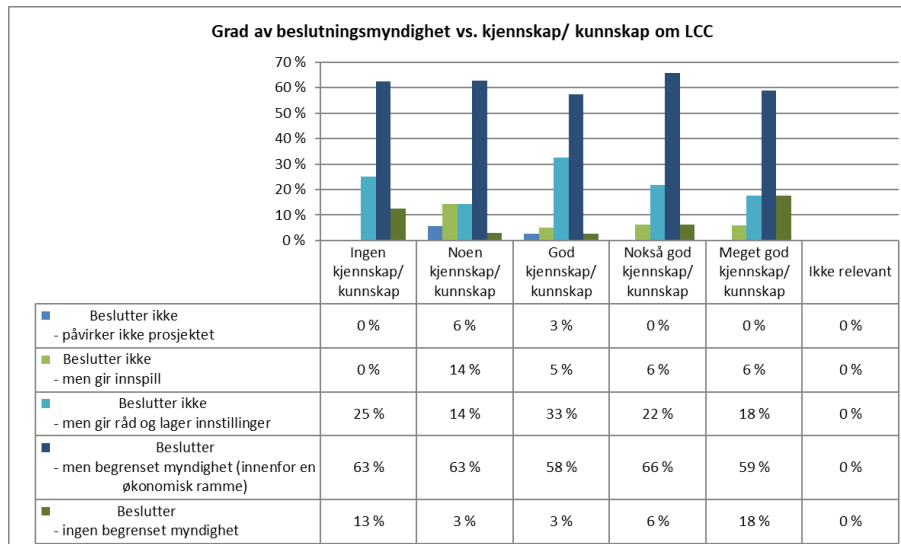


Figur 31 Respondentenes kjennskap til LCC

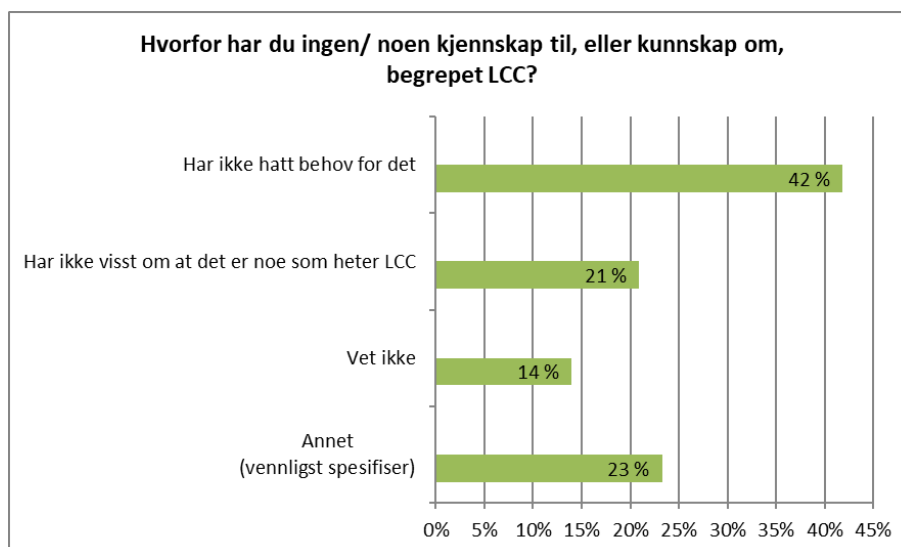
Flere respondenter sier at de kjenner til begrepet, men har ikke erfaring med å bruke det.

Noen har benyttet det i prosjekter, men det er da eksterne som har utført beregninger.

Men har de som beslutter kjennskap til, eller kunnskap om, LCC?

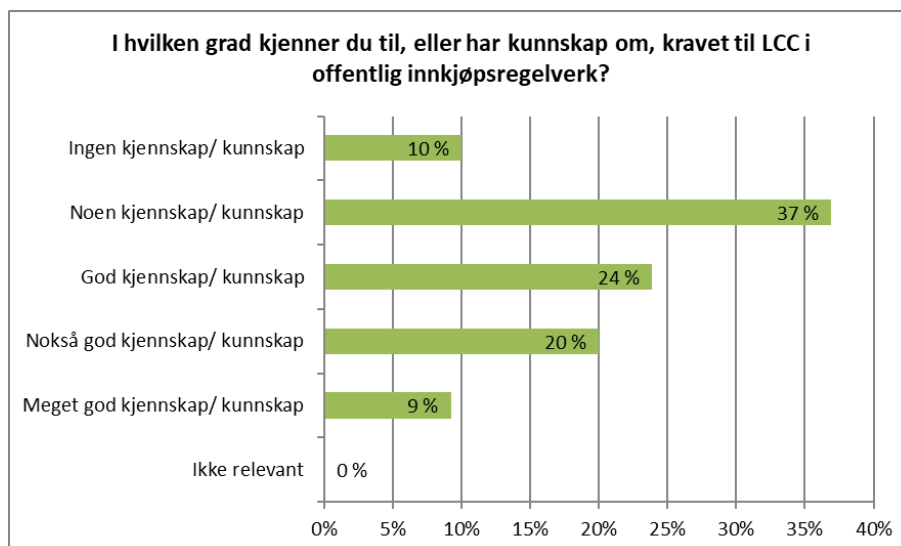


Figur 32 Grad av beslutningsgrad i forhold til kjennskap/ kunnskap



Figur 33 Hvorfor kjenner ikke respondentene til LCC?

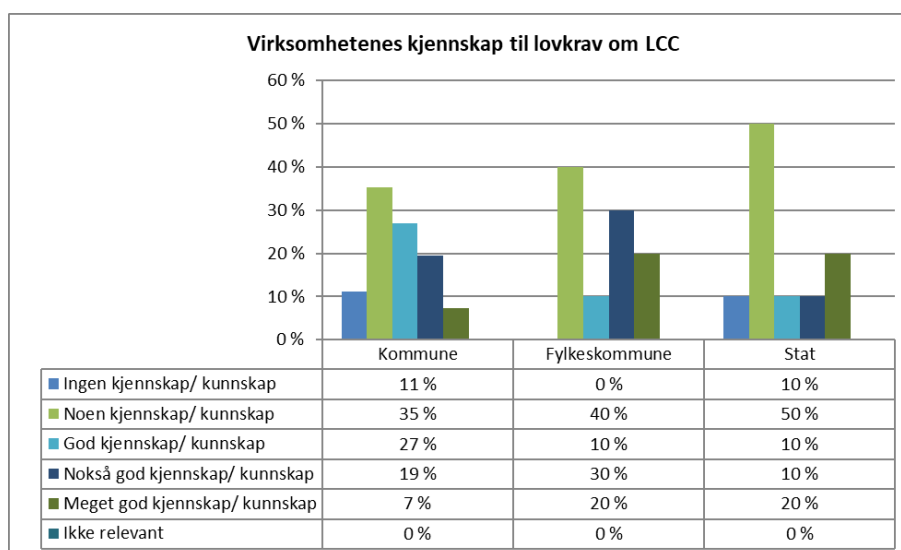
Det er ulike grunner til at respondenter har svart annet. Hovedårsaker er at man ikke har mulighet på grunn av stort ansvarsområde. Det har ikke vært prioritert, ansvaret har vært fordelt mellom flere virksomheter. I tillegg svarer flere at det kjøpes tjenester.



Figur 34 Respondentenes kjennskap til krav om LCC

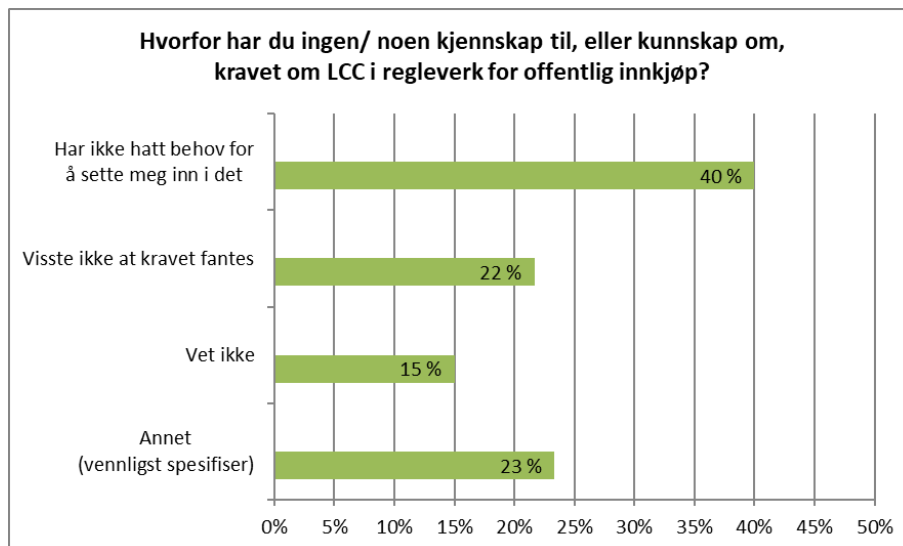
En respondent har kommentert at de gjennomfører egne LCC-kalkyler ved hjelp av Norconsult sitt verktøy, ISY calc.

Er det ulikheter mellom virksomhetenes kjennskap til lovkrav? Sammenlignes disse spørsmålene gir det følgende svar:



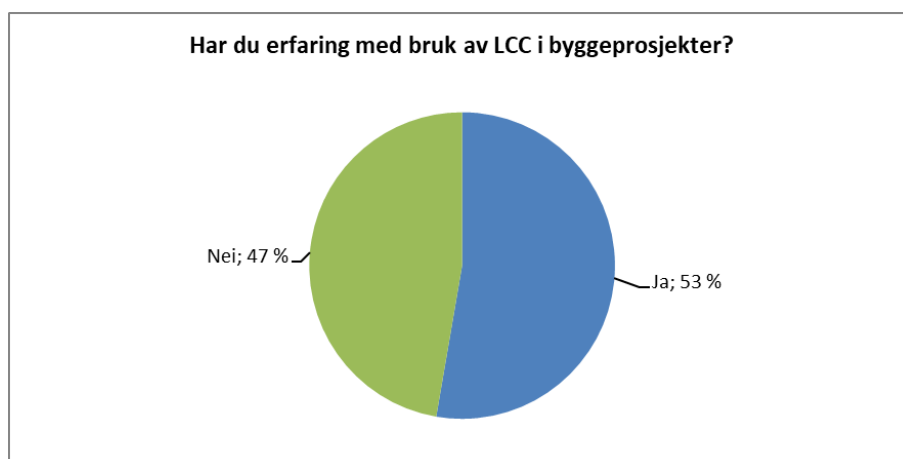
Figur 35 Virksomhet vs. kjennskap/ kunnskap om lovkrav

Resultatet her viser at det er variasjoner mellom de ulike virksomhetene når det gjelder kjennskap til lovkravet. Andel med meget god kunnskap er størst i fylkeskommune og stat. Men det omtrent like stor andel i kommunene som ikke kjenner til kravet som det er i statlige virksomheter.



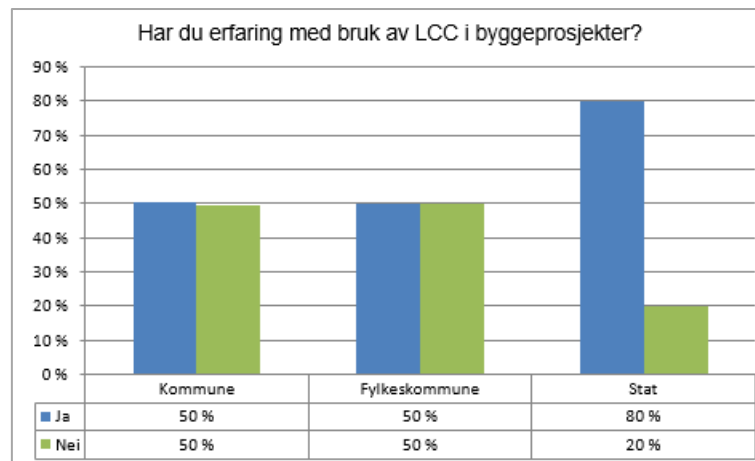
Figur 36 Hvorfor har respondentene ikke kjennskap til krav om LCC?

Spesifisering av annet tilsier at respondentene ikke har behov for å kjenne til det, at de er usikre på hjemmel, at de forholder seg til rutiner, at det ikke er nok ressurser eller at det er andre som har ansvar eller beregner.



Figur 37 Respondentenes erfaring med LCC i byggeprosjekter

Også her var det mulighet til å legge inn kommentar. Det ser ut til at respondentenes erfaring strekker seg fra at de har begrenset erfaring til at de gjennomfører beregninger selv. Her er det også interessant å se hvilken erfaring de ulike virksomhetene har:

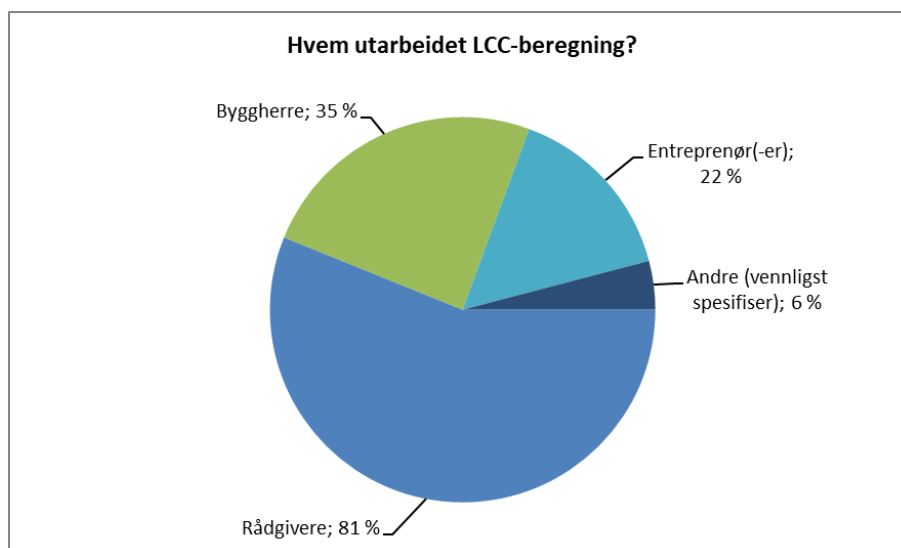


Figur 38 Virksomhet vs. erfaring med LCC

Her skiller staten seg ut, det er større andel som har erfaring med LCC. Kommune og fylkeskommune har likt resultat her.

Svar på spørsmål der man med egne ord skal beskrive hvorfor man ikke har erfaring med LCC kan oppsummeres til:

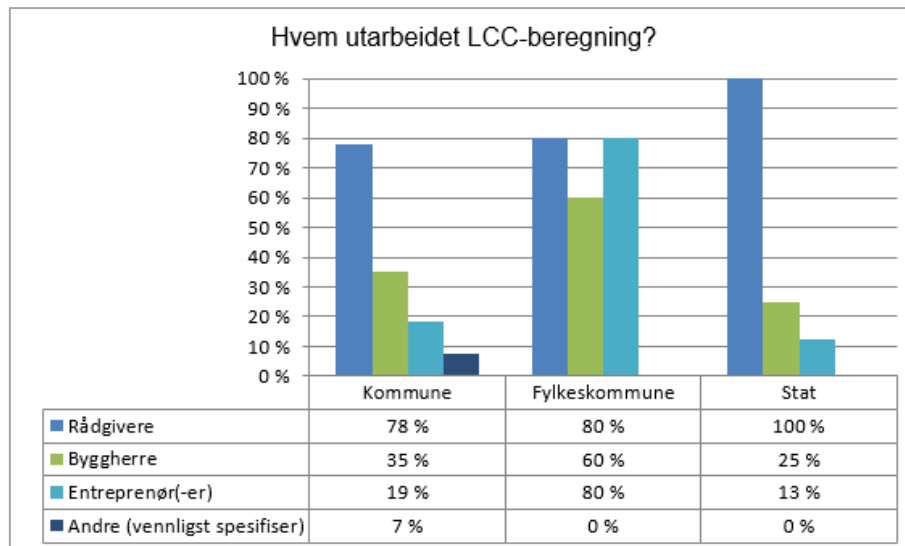
- Har ikke hørt om LCC, eller kravet. Manglende kunnskap hos interne og eksterne, gjelder også besluttende nivå.
- Det er ikke fokus på LCC
- For lite ressurser
- Bruker eksterne
- Tematikken legges til grunn, men det utføres ikke beregninger



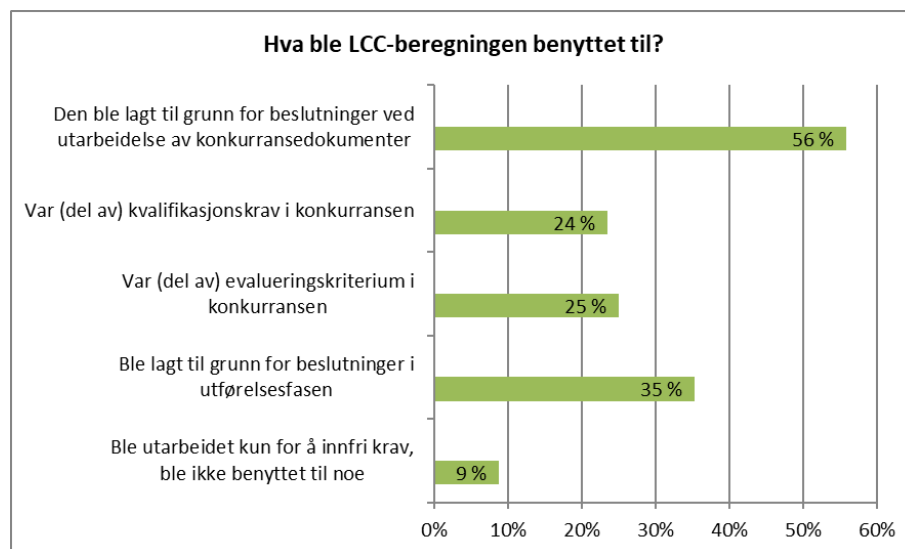
Figur 39 Hvem utarbeidet LCC?

Andre er konsulenter, andre med fagkompetanse eller leder av eiendomsforvaltningen.

Er det ulikheter mellom de ulike virksomhetene når det gjelder hvem som utfører beregningene? Det viser seg at alle virksomheter benytter rådgivere i stor grad, og fylkeskommunen peker seg ut i forhold til at entreprenører beregner LCC. (Det var mulig å svare flere alternativ på dette spørsmålet).

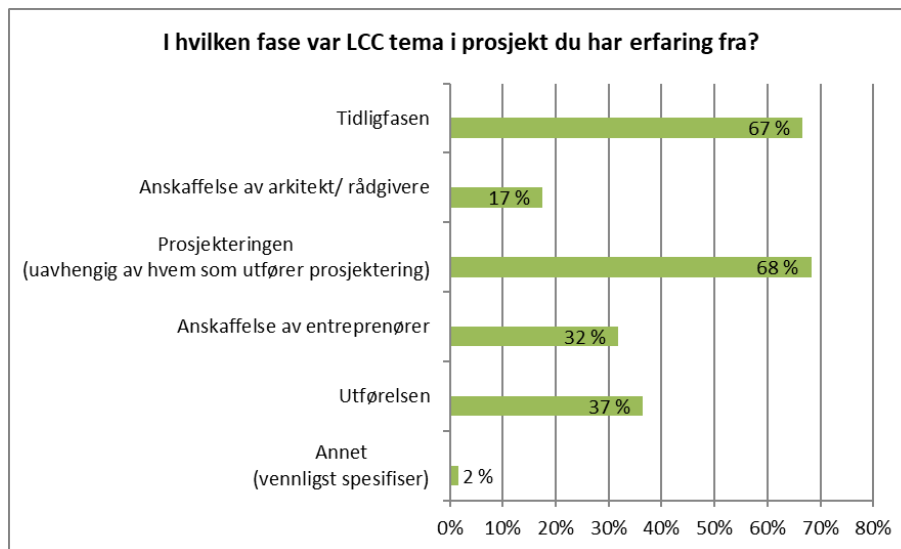


Figur 40 Virksomhet vs. hvem beregnet LCC?



Figur 41 Benyttelse av LCC

Kommentarer til spørsmålet sier at beregninger ble utarbeidet til politisk saksbehandling, og for at livssyklus kostnadene skulle holdes nede på lang sikt.

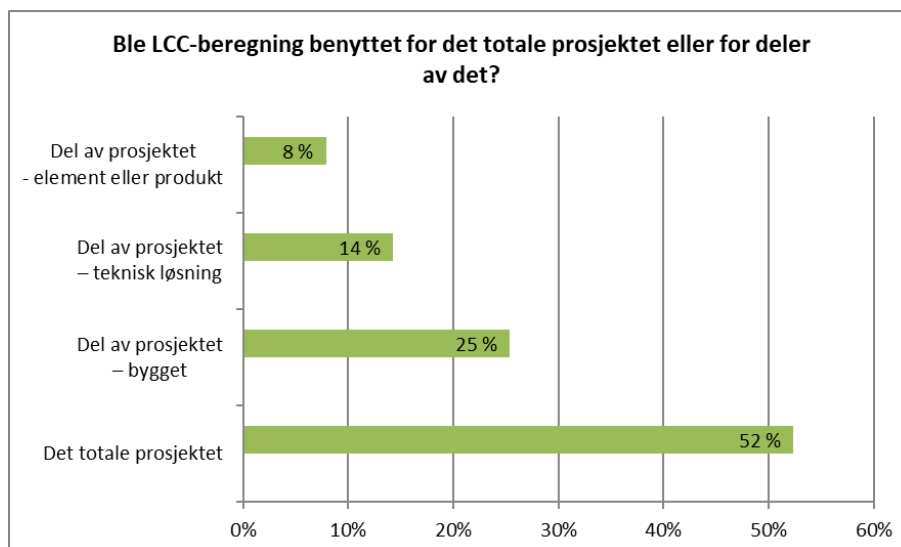


Figur 42 I hvilken fase ble LCC benyttet?

Annet er spesifisert med at LCC ble benyttet etter to års drift i tillegg til nevnte faser.

Resultatet viser tydelig at det var i tidligfase og prosjektering LCC ble benyttet.

Det er noe usikkert om respondentene oppfatter anskaffelse og utførelse som samme fase, kommentarer til andre spørsmål kan tyde på det. Til sammen er svar for disse to fasene i samme størrelsesorden som tidligfase og prosjektering.

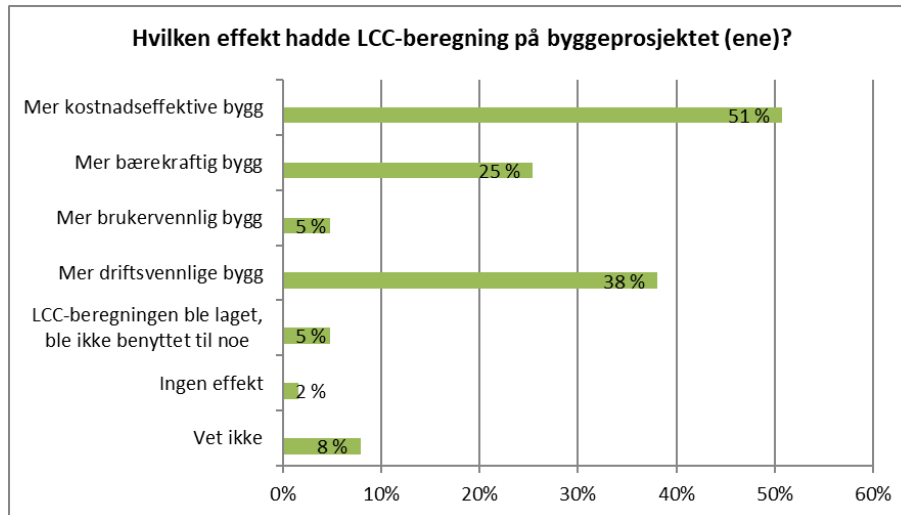


Figur 43 For hvilken del av prosjektet ble LCC benyttet?

Det er tydelig at LCC ble benyttet for hele prosjektet.

Noen av respondentene har skrevet kommentarer til spørsmålet. Her kommer det frem at LCC også benyttes til alternativs-analyser for å velge løsninger, og en har beregnet årskostnader for bygget. Det varierer fra prosjekt til prosjekt om det beregnes for hele eller deler av bygget. En

har kommenter at de alltid beregner for tekniske anlegg. Sistnevnte er sammenfallende med resultat fra analyser av kunngjøringer, det synes som at LCC og levetid benyttes for tekniske anlegg i større grad.



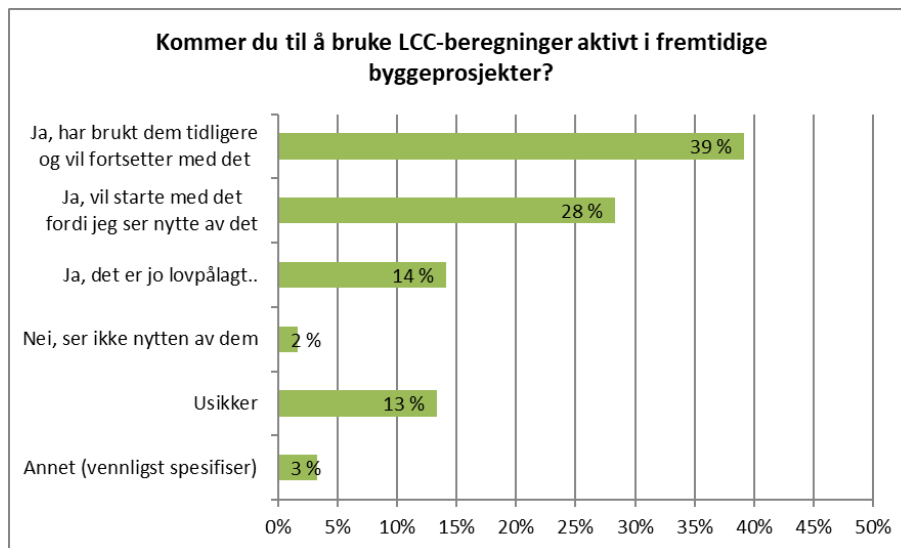
Figur 44 Hva var effekten av LCC i prosjektet (-ene)?

Resultatet kan suppleres med informasjon fra respondentene om at LCC ble benyttet til å velge fasadematerialer, og som dokumentasjon for å velge bort dyre og dårlige løsninger, samt som grunnlag politisk vedtak av driftsbudsjettet.

Respondentenes ble bedt om å beskrive, med egne ord, nytten LCC har. Her gjengis et utvalg av svar:

- Bedre kvalitet og lengre levetid
- Velge den løsningen som er mest kostnadseffektiv i byggets levetid ift. investering, drift og vedlikehold.
- En bedre forståelse av byggets kvalitet og levetid oppimot vedlikeholdsplaner og drift når vi involverer driftspersonell (renholder og vaktmestere)
- Totaløkonomi
- LCC beregninger for vår del, gjør at vi vil se om det er lønnsomt å oppgradere gamle bygninger kontra å bygge nytt.
- Synliggjøring ovenfor politikere som bevilger
- Økonomiske og miljømessige besparelser
- Viktig evalueringskriterium for å utelukke strategisk prising. Ved å inkludere LCC-analyser i spesifikasjonsfasen øker bevisstheten om funksjonalitet og effektivitet etter byggefasen. LCC-analyser øker også involveringen av brukerorganisasjonen i planleggingen av bygget.
- Hvis LCC er et viktig tema fra tidlig fase av et byggeprosjekt og er en del av den kontinuerlige oppfølgingen, bidrar det til en rimeligere og mer reell drift og vedlikeholdskostnad gjennom byggets levetid, samt at det forlenger byggets levetid.

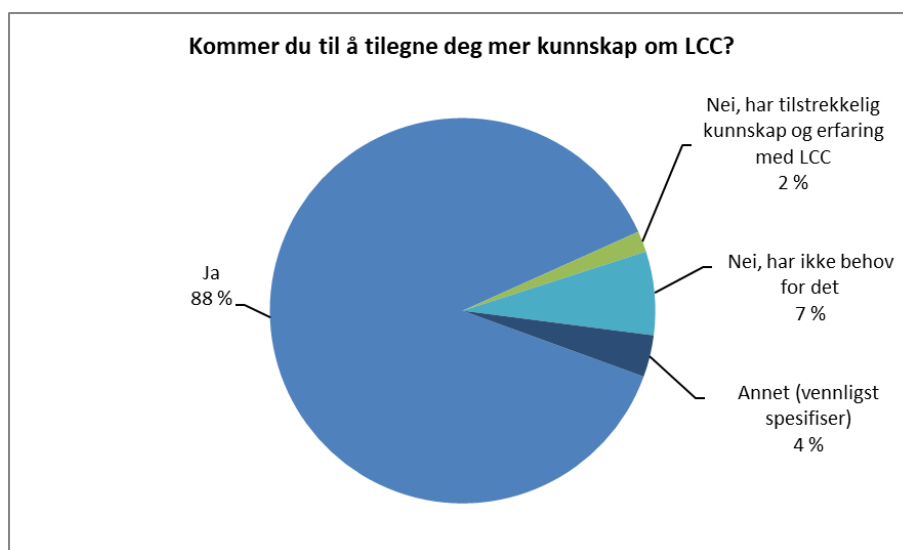
- Brukes mest i på deler av prosjekter. Dokumentasjon til beslutningstager om hvorfor velge (oftest) dyrere løsninger.



Figur 45 Fremtidig bruk av LCC

Spesifikasjon av annet tilsier at prosjekteier må sette fokus på LCC, at de vil sannsynligvis ta det i bruk, men at det kun er aktuelt for noen typer prosjekter.

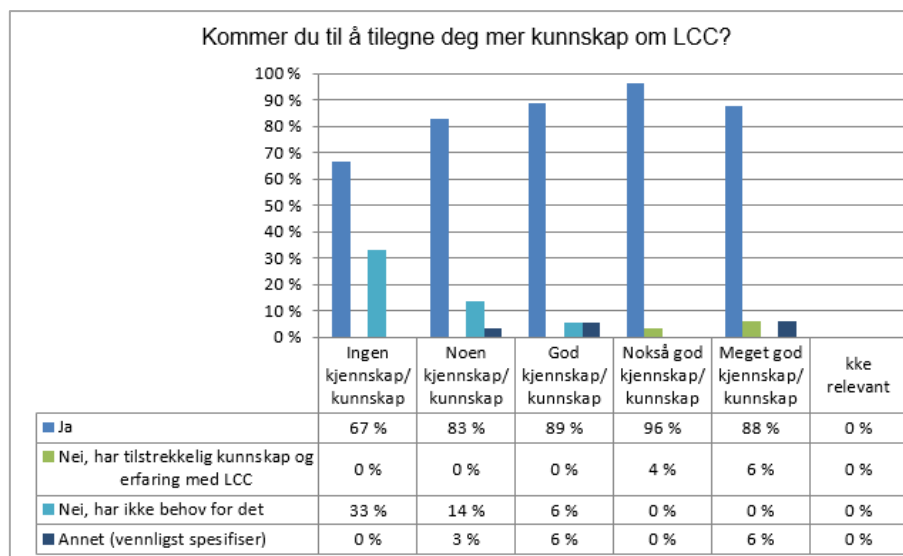
På spørsmålet «Hvorfor ser du ikke nytte av LCC-beregning, eller er usikker på at du vil bruke dem aktivt i fremtidige byggeprosjekter?» har respondentene svart at det er lite fokus på LCC i egen virksomhet, eller at man ikke ser nytte av det. Det er noen som ser nytte av det, men de har ikke kapasitet. Noen respondenter mener at det er usikkerheter på parameterne, og at det er dyrt og tidskrevende å skaffe grunnlag for beregning.



Figur 46 Vil du tilegne deg mer kunnskap om LCC?

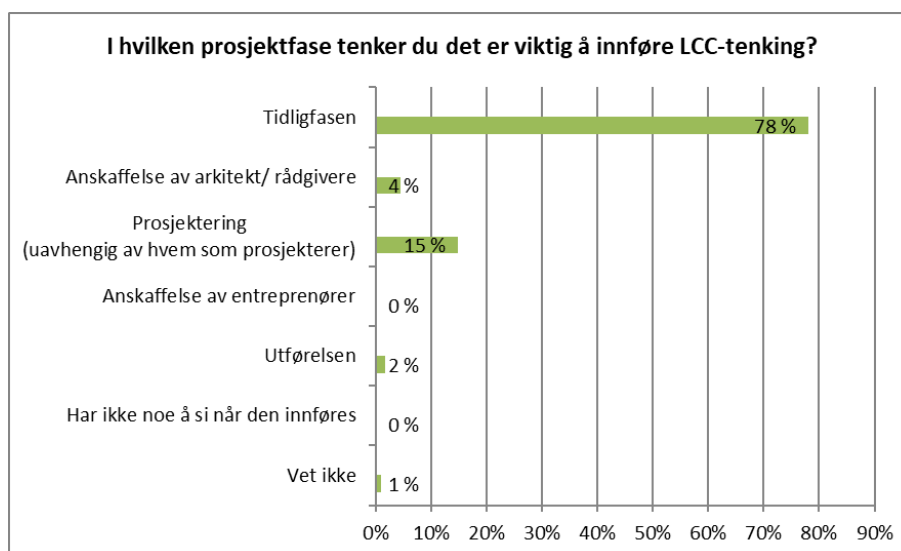
De som svare annet forklarer det med behov, mulighet eller anledning, samt at arbeidsgiver ikke vektlegger LCC.

Dersom svarene fra tidligere spørsmål om respondentenes kunnskap om LCC sammenstilles mot om man vil tilegne seg mer kunnskap får vi følgende resultat:



Figur 47 Kunnskap/ kjennskap om LCC vs. å tilegne seg mer kunnskap

Det ser ut til at det er respondentene som har mest kunnskap og kjennskap som vil tilegne seg mer kunnskap, kun en liten andel sier at de har tilstrekkelig kunnskap. En del av de som ikke har kunnskap/ kjennskap oppgir at de ikke har behov for det.



Figur 48 I hvilken fase bør LCC innføres?

Her skiller innføring av LCC i tidligfase seg markant ut, og det er ingen svar som tilsier at det ikke har noe å si når den innføres.

På spørsmål om hvorfor de svarer de ulike fasene er respondentene gitt mulighet til å formulere svar selv. Her er det valgt å sammenligne svarene for fase med begrunnelse, det vil si at svarene grupperes ut fra hvilken fase respondentene har valgt. Det er et utvalg av svar som viser her.

Fase	Begrunnelse
Tidligfasen	<p>Det er viktig å få LCC inn i tidlig fase, og legge den til grunn og som føring for resten av prosjektet - LCC må være en rød tråd. Dersom det innføres fra starten vil man dra det med seg gjennom prosjektet.</p> <p>Virkemiddel for å nå overordnede mål, og å skape verdier.</p> <p>LCC må legges til grunn for finansieringsplan, for å få lave investeringskostnader, gode løsninger og synliggjør driftskostnader.</p> <p>Gir oversikt over total kostnader.</p> <p>Ivaretar miljøaspektet, anskaffelsesregelverket og teknisk forskrift.</p> <p>Legger føringer for arkitekter og rådgivere, og danner grunnlag for videre prosjekteringsarbeid.</p> <p>I denne fasen er det størst påvirkningsmulighet, senere endring er vanskeligere og har større kostnadskonsekvens.</p> <p>Hjelp til riktig konseptvalg, samt at det er verktøy til å ta riktig beslutning – brukere og politikere. Er det lønnsomt å bygge nytte eller skal man utbedre gammelt? LCC er en del av den samfunnsøkonomiske kost/nytte analysen som må tas for å velge rett tilnærming til det enkelte prosjektet.</p>
Anskaffelse av arkitekt/rådgiver	<p>Tidligste fase i byggeprosjektet, og LCC skal inngå i konkurransegrunnlaget for arkitekt og rådgivere. Her legges premissene for prosjektet, og det er viktig å få LCC med i anbudsdocumentene. Samt å sikre at bygget faktisk blir utført etter LCC-tiltakene.</p>
Prosjektering	<p>Få det forankret i tidlig fase, viktige forutsetninger og rammer legges i denne fasen.</p> <p>Prosjektering inneholder alle fag, og her velges ofte løsninger, og det er viktig å finne de gode og bærekraftige løsningene.</p> <p>Kostnader ved de ulike alternativ synliggjøres, i senere faser kan det være begrensede muligheter for endringer og de kan være kostnadskreven.</p> <p>Det er viktig for å belyse hvilke kostnader investeringen faktisk utgjør, og om det i det lange løp rettferdiggjør den økonomiske konsekvensen av valg.</p>
Anskaffelse av entreprenør	<p>Ingen har valgt dette svaralternativet</p>
Utførelsen	<p>Opplever at entreprenører synes det er mye ekstraarbeid og kostnader å levere en fullstendig LCC-analyse på tilbudstidspunktet. Dessuten blir det alltid noen endringer i utførelsesfasen. Når man tar valg, enten i tidligfase for hele prosjektet/eiendomsmassen, valg av løsninger i</p>

	prosjektering eller valg av produkter i utførelsen.
Her ikke noe å si når den innføres	Ingen har valgt dette svaralternativet
Vet ikke	Er ikke begrunnet ytterligere

Tabell 6 Begrunnelse for hvilken fase innføring av LCC bør skje i

Spørreundersøkelsen ble avsluttet med mulighet til gi utfyllende kommentar og tilbakemelding på undersøkelsen. 13 respondenter benyttet seg av dette, og svarene viser i nevnte vedlegg.

5. Drøfting

Da jeg startet med oppgaven var jeg spent på hvilke resultater forskningen ville gi. Ut fra egen erfaring var jeg nok forutinntatt om temaet; jeg antok at livssyklus-kalkyler var lite benyttet, at det var liten kjennskap og kunnskap om LCC kjennskap i bransjen og at staten var best i å benytte LCC. Men kanskje resultatene gir et annet bilde. Svar på forsknings-spørsmålene følger i neste kapittel.

Loven setter krav til at det skal tas hensyn til livssyklus-kostnader i offentlige anskaffelser, men sier ikke så mye om hvordan de skal tas hensyn til eller hvordan de skal beregnes. Alle anskaffelser over en terskelverdi skal det være konkurranse på og de skal kunngjøres. For å finne svar på forskningsspørsmålene var det naturlig å starte med konkurransedokumentene som var kunngjort på Doffin og TED. Disse dokumentene legger jo føringer for anskaffelsene, og skal man hensynta LCC må det jo stå noe om det her? Hvordan skal man ellers hensynta det? Eller er LCC hensyntatt når det vises til at innkjøpet gjøres i henhold til regelverket? Det må nok være en del av beskrivelsen, etter at oppdraget er tildelt er det vel for sent? Altfor mange tenker at LCC er noe entreprenøren kan ta seg av, men LCC bli vel ikke hensyntatt om det ikke er lagt til grunn ved balg av entreprenør. Det må i det minste settes krav til at de skal utføre beregning og ta avgjørelser basert på beregningen.

Livssyklus-kostnader - livsløpstenking

I undersøkelsen av konkurranser er det gjort funn i rundt halvparten av kunngjøringene, og om lag en tredjedel av funnene er bruk av begrepet «levetid». I følge lovverket er levetid et begrep som kan beskrive livssyklusbegrepet, men må gjerne beskrive mer inngående. For hva er lang levetid? Er det levetid som forventet, eller er det lenger enn forventet?

I konkurransene er det begrepet benyttet på mange måter; fra at det er satt krav til brenntimer for lysanlegg, det skal oppgis levetid for (relevante) komponenter og utstyr, og til at det er satt spesifikke krav til at levetid for materialer ikke skal overstige levetiden til byggdelen den er festet på. Noen krever også ekstrem lang levetid. Her må oppdragsgiver blir bedre på å beskrive hva man mener, slik at det er forutsigbart for tilbyder å vite hva man skal prissette. Undersøkelsen viser at det spesielt settes krav til lang levetid for gulvbelegg. Og det er viktig, som mange nevner er renhold en stor vedlikeholdsutgift. Det er også avdekket i den danske undersøkelsen som sammenlignet 21 bygg (Haugbølle and Raffnsøe, 2019). Samtidig er det

også viktig at belegget holder seg slik at det ser rent og pent ut. Men dersom man legger et belegg med lang levetid på et underlag, eller f.eks. varmekabler, som har kortere levetid er det bortkastede ressurser. Da vil belegget fremdeles ha en restverdi når det må fjernes ved rehabilitering av underlaget.

Det er funnet eksempler i undersøkelsen som ivaretar dette, det er satt følgende krav i funksjonsbeskrivelsen: «Det skal velges materialer med en kvalitet som samsvarer med forventet, normal levetid for den aktuelle bygningsdel. Det skal ikke velges materialer med forventet levetid vesentlig lenger eller kortere en bygningsdelens levetid.» Eksempelet beskriver hva som menes med kvalitet, hvor lang levetid som kreves og at det skal være en sammenheng mellom levetiden til materialene og bygningsdelen.

Andre eksempler (sitert):

- Selve taktekingen skal være solid og tåle bevegelse, min. 30 års dokumentert levetid.
- Anleggene dimensjoneres og utformes for en levetid på minimum 15 hhv 20 år, under definerte driftstider og normale driftsforhold.
- Ved materialvalg skal det tas hensyn til lav miljøpåvirkning gjennom livsløpet fra råvare til avfall.
- Hele systemet skal dimensjoneres for en levetid på 20 år.

Kostnader

I undersøkelsen av kunngjøringer ble det valgt å registrere estimert kostnad for anskaffelsene, dette for å finne ut om det er sammenheng mellom kostnad og bruk av LCC.

For stor del av kunngjøringene var der ikke oppgitt kostnadsestimat. Av de det er oppgitt sum for er søkeordet funnet for 57 kunngjøringer, levetid for 38 og det er ikke funnet for 94. Det utkrystalliserte seg ikke noen synlig trend i forholdet mellom funn av ord og kostnadsestimat, og grunnlaget er altfor lite til at det gir signifikant resultat.

Det er ikke meningen at LCC skal gi laves mulig kostnader, men at kostnadene i livssyklusen skal synliggjøres og man skal være bevisst sine valg. Løsninger som er kostnadseffektive i driftsfasen og gir høy restverdi ved avhending, kan gi høyere investeringskostnader. Men det kan også medføre at brukerens ressursbruk blir mindre. For det offentlige tilhører ofte eier og bruker samme virksomhet, og totalt kan kostnaden bli lavere.

Kommentarer i spørreundersøkelsen tyder på at noen oppfatter LCC som kostnadsdriver, det krever mye, fører til høyere investeringskostnader – og gir ikke noen effekt. Men er det

tilfellet?

Annen forskning viser at i de prosjekter der LCC er brukt fullt ut gir det gode resultater, dette er nevnt i forprosjektet for undersøkelser i de nordiske landene. Det er i andre undersøkelser påpekt at tallgrunnlaget ikke er tilstrekkelig og pålitelig, men her får vi stadig bedre erfaringstall.

Forhold ved byggherre/ virksomhet

I min forskning er det bevisst ikke vektlagt den offentlige virksomhetens størrelse, de minste kommunene er sammenstilt med de store, fylkeskommune og stat. Det har kommet som et innspill i spørreundersøkelsen at det burde vært mulig å oppgi kommunestørrelse. Selv om ansatte i små kommuner har bredere ansvarsområde og påfølgende flere oppgaver, noe jeg kjenner til fra egen stilling, gjelder det samme lovverket. Dessuten stille jeg spørsmål om det er selvsagt at små kommuner har mindre kompetanse enn større, og vedlikeholder dårligere enn større kommuner. I undersøkelsen er det ikke hentet inn data som tyder på det, men det kan til utredningen om eiendomsforvaltningen i kommunesektoren. Den viser tendenser til at bygningsmassen i små kommuner ser ut til å være noe bedre vedlikeholdt enn i mellomstore og store kommuner (Eikeland and Norge Kommunal- og, 2004). Men i denne oppgaven er det valgt å ikke ha fokus på virksomhetens størrelse, men det kan snike seg inn en refleksjon eller to om det likevel.

Kommunene har mange ulike bygg, formålsbygg og boliger. Bygningsmassen er sammensatt, består gjerne av vernede bygninger, og har et bestemt formål. De er tilpasset de enkelte brukerne i stor grad. Det er ønskelig at byggene er tilpasningsdyktige og kan endres etter brukernes behov. Vi snakker gjerne om generalitet, fleksibilitet og elastisitet, for eksempel byggets mulighet for påbygging og ombygging. Behovet for endring er ulikt for de ulike brukerne; noen er tradisjonelle har ikke behov for endring, mens andre er i stadig endring. Eksempler på det første er helsevesenet, det andre kan være virksomheter som organiseres etter reformer (skole) eller trender i arbeidsformer.

Dett behovet for endring i er faktor som påvirker livssyklus-kostnadene, men kostnadene kan reduseres derom man er bevisst dette i tidligfase og velger løsninger som tar høyde for endringsbehovet.

Flere funn i litteraturen peker det ofte på at manglende insitament for livsløpstenking skyldes at det er ulike aktører i hele byggets levetid, og de ivareta sine egeninteresse for gevinst. For offentlige byggherrer vil ikke det være tilfelle, det vil som regel være den offentlige virksomheten som er aktør i bygget levetid. (Det er samme virksomhet som har ansvar for planlegging, prosjektering, bygging, drift, vedlikehold og utvikling). Så for offentlige byggeprosjekter bør insitamentet absolutt være tilstede. Det offentlig virksomhet har hatt byggene sine i lang tid før de avhendes eller rives. Så her må det ligge andre årsaker til grunn.

Vi har hørt at staten har satt krav til LCC i sine anskaffelser lenge, og at de lang fremme på området. Funn her tyder på at kommuner og fylkeskommuner ikke er langt bak. Dette kan skyldes at staten består av mange ulike aktører, med varierende kompetanse.

En statlig aktør som er profesjonell på området er Statsbygg, og de har kommet lang i bruk av LCC. De benytter den aktivt til å beregne husleie, og det gir brukerne et annet syn på sitt bruk av byggene.

Det viser seg at de fleste virksomhetene har rutiner for anskaffelser. Ofte er anskaffelseskompetansen samlet sentralt i virksomheten, og de skal sørge for rutiner for alle typer anskaffelser. Det er da en fare for at de blir litt for generelle, men likevel burde LCC vært tema. Kravet gjelder alle anskaffelser. Men i undersøkelsen her viser det seg at av de som har rutiner for anskaffelser, er det kun 32% som svarer at rutinene sier noe om LCC. Det må antas at dette gjenspeiler seg i anskaffelser for bygg- og anlegg. Noen respondenter har kommentert at det er egne interne rutiner og standarder for prosjektering/ bygging, men det forekommer også de som ikke har rutiner og dermed legger lov og forskrift til grunn. Funn for dette punktet tyder på at det behov for at virksomhetene innlemmer LCC i sine rutine for anskaffelser.

Kjennskap og kompetanse

Av respondentene i spørreundersøkelsen som har erfaring med bruk av LCC, svarer over 80 % at LCC-beregningene var utført av rådgivere. Her kan man da gjerne sette spørsmåltegn ved kompetanse i små kommuner – det er vel gjerne de som i stor grad benytter rådgiverkompetanse? Men det er et sidespor. Men kompetansen til rådgiverne må man da setter krav til. I undersøkelsen av kunngjøringer er funn av LCC/ søkeord størst ved anskaffelse av entreprenører, og betydelig mindre i tidligfase eller ved anskaffelse av arkitekt.

Det er et resultat som bør ses nærmere på. Tidligere er det vist til at LCC må komme inn i tidlig prosjektfase, og for å sikre det må man vel sette krav til at arkitekt eller rådgivere har kompetanse om LCC?

For ikke å svartmale det helt - noen av tjenestekonkurransene hadde krav til LCC-kompetanse, men det skulle som regel bare oppgis, ikke evalueres på. Andre valgte å sette særskilt krav om LCC-kompetanse som del av tildelingskriteriet kvalitet. Ved å gjøre det viser man at dette temaet er viktig, og det vil være grunnlag for prosjektfaser.

I et byggeprosjekt vil det være behov for kompetanse hos flere aktører, det vil være byggherre, prosjektadministrasjon, arkitekt/ rådgivere og entreprenører.

I undersøkelsene er det kommentarer om at virksomhetene er små, og at det ikke er kunnskap og ressurser til å gjennomføre beregninger. Mange av de små kommunene benytter rådgivere, men det ser ut til at også arkitekter eller rådgivere mangler noe kompetanse om LCC.

Det er også egen erfaring, jeg har opplevd at rådgivere lurte på hva LCC er. Og prosjektledere som, når de blir gjort oppmerksom på kravet, sier at det er noe de må sette seg inn i.

I byggeprosjekter er det tradisjonelt ingeniører og arkitekter som håndterer prosjektet fra start til slutt, men dette er et område der tverrfaglig samarbeid kunne bør gi bedre resultat. Her burde økonomer og innkjøpere hatt større roller.

Forhold ved kontrakt/ entreprise

Analyse av kunngjøringer viser at andel funn av LCC eller tilsvarende er størst i samspillsentrepriser, deretter følger totalentreprise og utførelsesentreprise. Årsak kan være at LCC er håndtert i prosjekteringen, og derfor ikke settes som krav ved kontrahering. Men vi ser også at andel kunngjøringer som viser funn av levetidsbegrepet heller ikke er størst i utførelsesentrepriser, her er totalentreprisene best.

For samspillsentrepriser funnet her vil LCC-beregninger også danne grunnlag for bonus for entreprenør.

Fra litteraturstudiet husker vi at det var foreslått at entreprenører burde ansvarlig-gjøres utover garantitid, og at det ville gi dem grunn for å velge gode, varige løsninger. Entrepriseform vil derfor være viktig valg for å utvikle felles modeller for livssyklus kostnader.

Bygg/ byggdel eller teknisk anlegg

Kunngjøringen gjelder i stor grad «totale prosjekter», det vil si både bygg og teknisk anlegg. Funn om LCC er derfor størst for denne type prosjekt. I analysen av kunngjøringer følger tekniske anlegg på en andre plass og byggdel på tredje, men i spørreundersøkelsen er rekkefølgen omvendt. I teksten konkurransegrunnlag og kommentarer til undersøkelsen kommer det frem at LCC for tekniske anlegg er utbredt. Det ser ut til at LCC er minst utbredt for kun elementer/ materialer.

Ved LCC for deler av prosjektet kan det være fornuftig å legge bygningsdelstabellen til grunn, tabellen deler inn bygg- og installasjoner. Inndeling er tilpasset til beskrivelser og statistikk, og er også godt egnet til kostnadsberegninger, herunder livsløpskostnader.

Randaberg kommune

Randaberg kommune er en middels stor kommune i innbyggertall (11 100 innbyggere), men er liten i areal med sine 25 m².

Siste årene er det gjennomført betydelige investeringer i nye bygg som skole, kulturscene, sykehjem og bofelleskap. Dette fører til vekst i innbyggertall, men også økte behov for tjenester.

I tillegg til nybygg brukes det vesentlige midler til rehabilitering og ombygging. Som mange andre kommuner, setter vi krav til levetider og at materialene skal ha behov for et minimum av vedlikehold. Også til kvalitet settes det krav.

Men jeg tenker at vi kan gjøre det bedre, samtidig som vi bygger «godt nok» - av god kvalitet men nøkternt. Og LCC er et godt verktøy for å dokumentere at vi er på god vei.

I arbeidet med denne oppgaven har jeg sett ulike måter å løse LCC på i bygge- og anleggsprosjekter, alt fra at det ikke er omtalt til veldig omfattende krav.

Men jeg tror at å innføre LCC allerede ved anskaffelse av arkitekt og rådgivere må være løsningen. Sette krav til at de har kompetanse om dette, og utfører beregninger som kan legges grunn for valg av løsninger. Så må premissene følges nøye gjennom resten av byggeprosessen. Ofte blir det gjort, mer eller mindre tilfeldige, endringer underveis som medfører at viktige premisser faller bort.

Ved analyse av kunngjøringer har en kommune utmerket seg, denne kommunen setter, for så vidt omfattende, men konkrete krav til LCC. Og det er overkommelig å dokumentere og

overholde kravene. Det er vist til denne formuleringen i resultater for funn av søkeord, og denne løsningen legges til grunn for anbefalinger for hvordan egen arbeidsgiver skal hensynta LCC ved anskaffelser for byggeprosjekt.

6. Konklusjoner og anbefalinger

6.1 Svar på forskningsspørsmål

Da er vi tilbake til det oppgaven startet med, nemlig forskningsspørsmålene. Så hva har kommet frem gjennom forskningen? Det er valgt å gi svar på hvert enkelt spørsmål for seg og deretter følger en anbefaling.

6.1.1 Hvordan kommer LCC til uttrykk i offentlige anskaffelser for bygg?

I halvparten av utvalget av kunngjøringer kommer faktisk LCC til uttrykk i konkurransedokumentene for anskaffelser av byggeprosjekter. Det brukes ulike uttrykk for å dekke funksjonen; disse er selvfølgelig livssyklus kostnader (LCC), men også total kostnader, årskostnader, totaløkonomi, levetidskostnad. Det er også satt krav til driftsutgifter, og i denne oppgaven er det tolket som et krav til at kostnader i driftsfasen skal ivaretas.

Noen av de offentlige virksomhetene er veldig gode til å uttrykke LCC i konkurransene, og noen er i gang – men kan bli bedre.

6.1.2 Hva benyttes LCC-beregninger til?

Undersøkelsene viser at hovedparten av LCC-beregningene benyttes til dokumentasjon. I noen få tilfeller skal de leveres inn som del av tilbudet, men i størst del skal de leveres som del av FDV-dokumentasjonen. Det er ikke fremkommet hva sistnevnte dokumentasjon blir benyttet til.

6.1.3 I hvilken prosjektfase er LCC vurdert?

LCC er innført forholdsvis tidlig i prosjektene som er undersøkt, det er ikke entydig resultat for kunngjøringer og spørreundersøkelser. Men det er klart at LCC er innført tidlig i prosjektene, mer konkret i tidligfasen til og med anskaffelse av totalentreprenør. Totalentreprenøren skal stå for den vesentlige delen av prosjekteringen, og det er viktig at LCC ivaretas i disse fasene. Difi viser også til at LCC må innføres tidlig for å gi best effekt, og det er også svaret fra respondentene i spørreundersøkelsen – 78% mener at LCC skal innføres i tidligfasen.

6.1.4 Hvilken effekt gir LCC i byggeprosjektene?

Det er ikke utført noen målinger av hvilke effekt LCC gir byggeprosjektene, men funn i litteraturen og svar på spørreundersøkelsen danner grunnlag for svaret på dette spørsmålet. I spørreundersøkelsen var det kun respondentene som har erfaring med LCC som kan svare på spørsmålet. De kan selvfølgelig «synse», men her legges til grunn at respondentene har godt grunnlag for sine svar.

Over halvparten av respondentene mener at LCC medfører mer kostnadseffektive bygg, og deretter er det mer driftsvennlige og bærekraftige bygg som er effekten. Disse resultatene underbygges også funn i teori og undersøkelser.

6.1.5 Hvordan skal Randaberg kommune hensynta LCC i byggeprosjekter?

Randaberg kommune må sette krav til LCC-kompetanse hos de som håndterer byggeprosjekter, det er både kommunalt ansatte, innleid prosjektledere, arkitekter og rådgivere.

LCC-beregninger må innføres i tidligste fase. Her settes mål for prosjektet, og forutsetninger legges. Det forventes alltid endringer underveis, men endringer av grunnleggende forutsetninger er alltid kostnadsdrivende.

LCC-beregningene må følge alle prosjektets fase, og oppdateres minimum ved anskaffelse av entreprenør, og LCC må være en del av evaluering av tilbud fra entreprenørene.

Driftsfasen er også viktig, og det bør dokumenteres at mål og forutsetninger er oppfylt. Det anbefales derfor at beregninger også gjennomføres etter to-års drift. Da er man fortsatt i garantitid, og kan stille entreprenør til ansvar.

Den siste LCC-beregningen bør legges til grunn for kommunens budsjett- og økonomiplan og vedlikeholdsplan.

Kommunen må ta i bruk et verktøy for beregning, det må være tilpasset bygg- og anlegg men samtidig være anvendelig for andre anskaffelser.

6.2 Anbefalinger

Hvordan skal man tilrettelegge for at LCC blir ett sterkere virkemiddel i offentlige bygge- og anleggsprosjekter? Det er behov for å øke kompetansen om LCC, og det gjelder alle aktørene i bransjen.

Kravet om LCC må gis mer tyngde, gjerne gjennom at det inkluderes i

byggesaksbehandlingen som foreslått i stortingsmeldingen om bygningspolitikk.

Det finnes verktøy for beregning av LCC for byggeprosjekter, men de som er best tilpasset er lisensbelagte. Difi må ta ansvar for å utvikle et verktøy som den offentlige sektoren fritt kan nytte. De må også sørge for at verktøyet baserer seg på gode erfaringstall og blir løpende oppdatert.

Et annet tema som dukket opp i spørreundersøkelsen er hvordan LCC kan benyttes som beslutningsunderlag for om man skal rive og bygge nytt, eller om man skal vedlikeholde eller rehabilitere. En av respondentene påpekte at oppgavene ikke omhandler det, men det er likevel et spennende tema til en annen masteroppgave.

Referanser

- DOFFIN* [Online]. Direktoratet for forvaltning og ikt. Available:
<https://www.doffin.no/>.
- 2018a. <https://www.byggordboka.no/artikkel/les/entreprisereformer> [Online].
[Accessed].
- 2018b. <https://www.byggordboka.no/artikkel/les/lagdelingsmodell-for-bygningskomponenter> [Online].
- 2018c. Lov om behandling av personopplysninger (personopplysningsloven) LOV-2018-06-15-38. Oslo: www.lovdata.no.
2019. <https://www.byggordboka.no/artikkel/printable/tiltak-i-eksisterende-bygninger-begreper> [Online].
- BJØRBERG, S. 2005. LCC for byggverk : nordisk hovedprosjekt - sluttrapport. Hørsholm: Statens Byggeforskningsinstitutt.
- BJØRBERG, S., EIDE, I. & STANG, E. 1993. *Årskostnader Bok 1 Beregningsanvisninger for bygninger*, Oslo.
- BJØRBERG, S., LARSEN, A. & ØISETH, H. 2007. *Livssyklus kostnader for bygninger* RIF – Organisasjonen for rådgivere, Norges Bygg- og Eiendomsforening,.
- DHILLON, B. S. 2010. *Life cycle costing for engineers*, Boca Raton, Fla, CRC Press.
- DIFI. 2019. www.difi.no [Online]. Oslo: Difi. [Accessed 2019].
- DIREKTORATET FOR FORVALTNING OG IKT. *DOFFIN Database for offentlige innkjøp* [Online].
- EIKELAND, P. T. & NORGE KOMMUNAL- OG, R. 2004. *Velholdte bygninger gir mer til alle : om eiendomsforvaltningen i kommunesektoren : utredning fra et utvalg oppnevnt ved kongelig resolusjon 21. november 2003 : avgitt til Kommunal- og regionaldepartementet 5. november 2004*, Oslo, Statens forvaltningstjeneste, Informasjonsforvaltning.
- HAUGBØLLE, K. Life cycle economics: State-of-the-art in the Nordic countries. ILCDES 2003: Integrated Lifetime Engineering of Buildings

- and Civil Infrastructures. Proceedings of the 2nd International Symposium, Kuopio, Finland, December 1-3, 2003. 33-39.
- HAUGBØLLE, K. & HENRIKSEN, K. R. 2002. *Totaløkonomi : evaluering af 10 forsøgsbyggerier*, Hørsholm, Statens Byggeforskningsinstitut.
- HAUGBØLLE, K. & RAFFNSØE, L. M. 2019. Rethinking life cycle cost drivers for sustainable office buildings in Denmark. *Facilities*, <xocs:firstpage xmlns:xocs=""/>.
- HOLTHE, K. & BARLINDHAUG, R. 2004. Status for livssyklus kostnader i tilknytning til boliger. Oslo: Norges byggforskningsinstitut.
- JACOBSEN, D. I. 2015. *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*, Oslo, Cappelen Damm akademisk.
- KARTVERKET. 2019. <https://www.kartverket.no/kunnskap/Fakta-om-Norge/Fylker-og-kommuner/Tabell/> [Online].
- KOMMUNAL- OG REGIONALDEPARTEMENTET 2012. Gode bygg for eit betre samfunn-ein framtidretta bygningspolitikk. In: REGIONALDEPARTEMENTET, K.-O. (ed.). Oslo: Ministry of Local Government and Modernization Oslo.
- LARSEN, A. & BJØRBERG, S. 2007. Livsløpsplanlegging og tilpasningsdyktighet i bygninger, Innføring og prinsipper.
- NHD 1997. NOU 1997:21 Offentlige anskaffelser. In: NÆRINGS- OG HANDELSDEPARTEMENTET, N. (ed.). Oslo.
- NORCONSULT. 2019. <https://www.nois.no/> [Online]. Norconsult.
- NÆRINGS- OG FISKERIDEPARTEMENTET 2016. Prop.51 L (2015–2016) Lov om offentlige anskaffelser (anskaffelsesloven). In: FISKERIDEPARTEMENTET, N.-O. (ed.). Oslo.
- NÆRINGS- OG FISKERIDEPARTEMENTET 2017a. Lov om offentlige anskaffelser (anskaffelsesloven). Oslo.
- NÆRINGS- OG FISKERIDEPARTEMENTET 2017b. P-2017-933 (P-933) Veileder til reglene om offentlige anskaffelser In: FISKERIDEPARTEMENTET, N.-O. (ed.). Oslo.


- OLSSON, N. 2011. *Praktisk rapportskrivning*, Trondheim, Tapir akademisk.
- STANDARD NORGE 2013. NS 3454:2013 Livssyklus kostnader for byggverk - Prinsipper og klassifisering. Oslo: Standard Norge.
- STANDARD NORGE 2017. NS-ISO 20400:2017 Bærekraftige innkjøp. Oslo: Standard Norge.
- STATSBYGG. 2019. *www.statsbygg.no* [Online]. Statsbygg.
- THORSNES, T., GUNDERSEN, N. & HAUGBØLLE, K. 2001. LCC for byggverk: Rapport fra kartleggingsprosjektet i de fem nordiske land.
- VEEN, Å. V. 2013. *Hvordan møter kommunene § 6 med krav om livsløpsplanlegging i sine byggeprosjekt?* 2013, Å.V. Veen.

Vedlegg

Vedlegg 1	Meldingskjema, NSD	1
Vedlegg 2	Analyser av kunngjøringer	6
Vedlegg 3	Spørreskjema - mal	51
Vedlegg 4	Spørreskjema - resultat	65

Vedlegg 1 Meldingsskjema, NSD

Meldeskjema 773275

 Skriv ut

Sist oppdatert

15.08.2019

Hvilke personopplysninger skal du behandle?

- Navn (også ved signatur/samtykke)
- Adresse eller telefonnummer
- E-postadresse, IP-adresse eller annen nettidifikator
- Bakgrunnsopplysninger som vil kunne identifisere en person

Type opplysninger

Du har svart ja til at du skal behandle bakgrunnsopplysninger, beskriv hvilke

Arbeidssted. Det skal gjennomføres spørreundersøkelse og intervju om anskaffelser, men navn anonymiseres.

Skal du behandle særlige kategorier personopplysninger eller personopplysninger om straffedommer eller lovovertridelser?

Nei

Prosjektinformasjon

Prosjekttittel

Livssyklus kostnader (LCC) i byggeprosjekter - kartlegging av bruk i offentlige byggeprosjekter.

Begrunn behovet for å behandle personopplysningene

Personopplysninger vil være en kontaktliste for respondenter for spørreundersøkelse. Det er planlagt å sende undersøkelsen til ca. 200 personer.

Ekstern finansiering

Type prosjekt

Studentprosjekt, masterstudium

Kontaktinformasjon, student

Jorunn Bogevik, jorunnbogevik@gmail.com, tlf: 90231636

Behandlingsansvar

Behandlingsansvarlig institusjon

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet NTNU / Fakultet for arkitektur og design (AD) / Institutt for arkitektur og teknologi

Prosjektansvarlig (vitenskapelig ansatt/veileder eller stipendiat)

Tore Brandstveit Haugen, tore.haugen@ntnu.no, tlf: 90576660

Skal behandlingsansvaret deles med andre institusjoner (felles behandlingsansvarlige)?

Nei

Utvalg 1

Beskriv utvalget

Ansatte i offentlig sektor, med rolle innenfor administrering av byggeprosjekter

Rekruttering eller trekking av utvalget

Rekrutteres fra kunngjøring av konkurranser på Doffin, opplysninger fra offentlige virksomheter sine nettsider eller direkte kjennskap. Spørreundersøkelsen sendes på e-post, benytter MonkeySurvey til undersøkelsen.

Alder

20 - 70

Inngår det voksne (18 år +) i utvalget som ikke kan samtykke selv?

Nei

Personopplysninger for utvalg 1

- Navn (også ved signatur/samtykke)
- Adresse eller telefonnummer
- E-postadresse, IP-adresse eller annen nettidifikator
- Bakgrunnsopplysninger som vil kunne identifisere en person

Hvordan samler du inn data fra utvalg 1?

Elektronisk spørreskjema

Vedlegg

[SurveyMonkey_167233530 \(3\).pdf](#)

Grunnlag for å behandle alminnelige kategorier av personopplysninger

Samtykke (art. 6 nr. 1 bokstav a)

Informasjon for utvalg 1

Informerer du utvalget om behandlingen av opplysningene?

Ja

Hvordan?

Skriftlig informasjon (papir eller elektronisk)

Informasjonsskriv

[Følgeskriv GDPR.doc](#)

Tredjepersoner

Skal du behandle personopplysninger om tredjepersoner?

Nei

Dokumentasjon

Hvordan dokumenteres samtykkene?

- Elektronisk (e-post, e-skjema, digital signatur)

Hvordan kan samtykket trekkes tilbake?

Kan trekkes tilbake via e-post

Hvordan kan de registrerte få innsyn, rettet eller slettet opplysninger om seg selv?

De kan be om innsyn via e-post.

Totalt antall registrerte i prosjektet

100-999

Tillatelser

Skal du innhente følgende godkjenninger eller tillatelser for prosjektet?

Behandling

Hvor behandles opplysningene?

- Mobile enheter tilhørende behandlingsansvarlig institusjon

Hvem behandler/har tilgang til opplysningene?

- Student (studentprosjekt)

Tilgjengeliggjøres opplysningene utenfor EU/EØS til en tredjestat eller internasjonal organisasjon?

Nei

Sikkerhet

Oppbevares personopplysningene atskilt fra øvrige data (kodenøkkel)?

Ja

Hvilke tekniske og fysiske tiltak sikrer personopplysningene?

- Adgangsbegrensning

Varighet

Prosjektperiode

10.04.2019 - 30.08.2019

Skal data med personopplysninger oppbevares utover prosjektperioden?

Nei, data vil bli oppbevart uten personopplysninger (anonymisering)

Hvilke anonymiseringstiltak vil bli foretatt?

- Personidentifiserbare opplysninger fjernes, omskrives eller grovkategoriseres

Vil de registrerte kunne identifiseres (direkte eller indirekte) i oppgave/avhandling/øvrige publikasjoner fra prosjektet?

Nei

Tilleggsopplysninger

Følgeskriv GDPR:

Vil du delta i forskningsprosjektet

” Livssyklus kostnader (LCC) i byggeprosjekter

–
kartlegging av bruk i offentlige byggeprosjekter ”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å kartlegge bruk av livssyklus kostnader i offentlige byggeprosjekter. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Prosjektet er avslutning på treårig erfaringsbasert master i Eiendomsutvikling og -forvaltning ved NTNU.

Oppgaven skal belyse hvordan LCC ivaretas i byggeprosjekter der det er offentlige byggherrer. Det tas utgangspunkt i utlyste konkurranser i D (nasjonal kunngjøringsdatabasen for offentlige anskaffelser) og T (EUs kunngjøringsdatabasen for offentlige anskaffelser), og disse analyseres for hvordan LCC er omtalt.

Studieobjekter er byggeprosjekter med offentlige byggherrer, det omfatter både regjering, stat, fylkeskommuner og kommuner. Offentlige byggherrer vil også bli kontaktet for spørreundersøkelse og intervju.

Hvordan kommer LCC til uttrykk i offentlige anskaffelser for bygg?

Hva benyttes LCC-beregninger til?

I hvilken prosjektfase er LCC vurdert?

Hvilken effekt gir LCC i byggeprosjektene?

Opplysningene skal ikke benyttes til andre formål enn oppgaven.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Utvalget er delvis trukket fra kunngjøringer i D, hentet fra nettsidene til offentlige virksomheter eller kjennskap med undertegnede.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du fyller ut et spørreskjema. Det vil ta deg ca. 8 minutter. Spørreskjemaet inneholder spørsmål om din rolle, kjennskap og erfaringer om livssyklus kostnader. Dine svar fra spørreskjemaet blir registrert elektronisk, men i endelig rapport vil det ikke være mulig å spore dine svar tilbake til deg. Kontaktlisten med navn og e-postadresser vil bli slettet når prosjektet er sluttført.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Det er jeg, som student, og min veileder som vil ha tilgang til adresselisten.

Deltakerne vil ikke kunne gjenkjennes i rapporten, det er en sammenstilling av alle svar som vil gjengis i rapporten.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 22.06.2019. Ved prosjektslutt vil adresselisten slettes.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:
innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg,
å få rettet personopplysninger om deg,
å få slettet personopplysninger om deg,
å utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet), og
å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

NTNU, ved student Jorunn Bogevik, jounnbo@stud.ntnu.no

Veileder Tore Brandstveit Haugen, tore.haugen@ntnu.no

Vårt personvernombud: Tore Brandstveit Haugen, tore.haugen@ntnu.no

NSD – Norsk senter for forskningsdata AS, på epost (personverntjenester@nsd.no) eller telefon: 55 58 21 17.

Vedlegg 2 Analyser av kunngjøringer

CPV-kode	Nr	Oppdrags-giver	Prosjektfase	Type kontrakt	Entreprise-form	Base	Estimert totalverdi eks. mva. [NOK]	Nybygg/ tilbygg, ombygging/rehab, installasjon eller utskifting	Bygg/ byggdel eller teknisk anlegg	Søkeord funnet	Søkeord kvalifikasjonskrav	Søkeord som (del av) evalueringskriterium	Søkeord til dokumentasjon/ FDV	Beskrivelse/ Kommentar (teksten her er en kombinasjon av utdrag fra tekstene i konkurransegrunnlag og mine egne formuleringer)
71000000	001	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Det er krav til levetid for alle lyskilder og armaturer. Automatikkleverandør skal levere toppsystem oppgradering (inkl. bilder etc. for nybygget via Schneider), automatikktavler, undersentraler, regulatorer, givere etc. for at de tekniske anlegg skal kunne fungere og driftes på en driftsøkonomisk og stabil måte.
45000000	002	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Alle materialer og overflater som tilbys, skal velges ut fra høye krav til slitestyrke og overflatestyrke med tanke på lave LCC-kostnader . Tilbyder skal oppgi beregnet levetid for tilbudte undersentral og IO-kort. Dokument som viser MTBF eller MTTF skal vedlegges tilbud.
45000000	003	K	Tidligfase	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Alle offentlige byggeprosjekter skal ta hensyn til livssyklus-kostnader(LCC) ved planleggingen av anskaffelser. Det er stor slitasjen på kommunale leiligheter og det lønner seg derfor ofte å velge slitesterke materialer og løsninger med lang levetid . Kapittel 3 anbefaler krav for økt levetid og reduserte livsløpskostnader. Det er med en tabell med anbefalinger, levetid og livssyklus-kostnader . Riktig kvalitet vil redusere driftskostnadene og behov for vedlikehold. Erfaring tilsier store kostnader knyttet med å skifte ut bygningskomponenter og bygge om leiligheter for å tilpasse til spesifikke brukerbehov. Dette vil være et viktig bidrag til reduserte livssyklus-kostnader . Det anbefales å planlegge for gode drifts- og vedlikeholdsløsninger på alle områder. De anbefalte kravene til velferdsteknologi vil også gjøre boligen mer fleksibel og redusere kostnadene for framtidige endringer.
45000000	004	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	2 000 000	Utskifting	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Alle tidsfaser i bygg /anleggets levetid skal behandles ut fra en miljø- og energivennlig betraktning.
45000000	005	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	2 000 000	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Alle tidsfaser i bygg /anleggets levetid skal behandles ut fra en miljø- og energivennlig betraktning. Det må tas nødvendig hensyn til energiforbruk, lyskildekostnader (pris/levetid) og drifts- og vedlikeholdskostnader .
45000000	006	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Alle tidsfaser i bygg /anleggets levetid skal behandles ut fra en miljø- og energivennlig betraktning. EL: krav om levetid for komponenter.
71000000	007	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	250 000 000	Nybygg/ tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Alt stål og innstøpningsgods skal være korrosjonsbeskyttet med levetid lengere enn 15 år.
45000000	008	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	285 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Alt stål og innstøpningsgods skal være korrosjonsbeskyttet med levetid lengere enn 15 år.
45000000	009	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Anleggene dimensjoneres og utformes for en levetid på minimum 15 hhv 20 år, under definerte driftstider og normale driftsforhold.
45000000	010	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Anleggene dimensjoneres og utformes for en levetid på minimum 15 hhv 20 år, under definerte driftstider og normale driftsforhold.
71000000	011	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	Anlegget skal totalrehabiliteres med sikte på å forlenge anleggets levetid med 40 år.

710000 00	0 1 2	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	ARK skal delta i utarbeidelse av livssyklus kostnadsberegninger . Utarbeide skisseprosjekt med kostnadsoverslag og årskostnad beregning. Utarbeide forprosjekt, samt kvalitetssikring av årskostnad beregningen. RIB, RIV, RIE skal bistå ARK/ PGL i utarbeidelse av årskostnad beregning, grov kostnadskalkyle på 2-siffer nivå, og årskostnad beregninger (skisseprosj), og bistå ARK/PGL i oppdatering/ utarbeidelse av årskostnad beregninger. Årskostnad beregninger på 2-siffer nivå for produkt og løsninger (forprosj). Forprosjektet skal ha med kostnadsoverslag, bebyggelsesplan og komplette tegninger. Forprosjektet skal ha med livssyklus- og årskostnadsberegninger jf. NS 3454.
710000 00	0 1 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Belysningsanleggene skal benytte energieffektive lyskilder med lang levetid og effektive armaturer.
450000 00	0 1 4	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D	8 000 000	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Bok O: Tilbudets del I (prosjektforslag) skal inneholde følgende årlige driftskostnader for ventilasjonsanleggene.
450000 00	0 1 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	21 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Bok O: Prosjektering skal utføres i samsvar med «GRIP – Miljøriktig prosjektering». Det skal prosjekteres og gjennomføres med sikte på energiøkonomiske løsninger og CO2 utslipp som er så lav som mulig i byggeperioden og iht. livsløpssyklus . Det er krav til levetider .
450000 00	0 1 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Brannører: Belastningsklasse (C1-C5) velges ut i fra forventet levetid og bruk.
710000 00	0 1 7	K	Tidligfase	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Breem: LCC må gjennomføres. Det skal benyttes lyskilder med lang levetid . Løsningene skal dokumenteres ved årskostnad -, energi- og effekt-analyser for de alternative prosjektforslag. Resultater skal dokumenteres i henhold til NS 3031 - Beregning av bygningers energibehov og energiytelse. Samspillsentreprenøren skal presentere innovative løsninger for byggherre. Dette kan eksempelvis være løsninger som bidrar til at bygget blir enklere og tryggere å drifte, samt gir lave driftskostnader . Det skal utføres LCC -analyser ved alle nybygg og rehabiliteringsprosjekter. Beregning av livssyklus kostnader (LCC) er en viktig forutsetning for å gjøre gode anskaffelser i et bygge- og vedlikeholdsprosjekt. LCC -beregninger danner grunnlaget for senere forvaltning, drift og vedlikehold av eiendommen eller anlegget. Prosjekt skal i samarbeid med kommunen sin interne LCC -rådgiver utarbeide LCC -beregninger på følgende tidspunkt: konseptvalgutredninger, skisseprosjektet, forprosjekt, ferdig bygget/overlevering, ved behov for alternativsvurderinger av ulike løsninger og ved ønske om å avvike fra opprinnelig byggeprogram eller funksjonsønsker. Beregningene skal utføres i henhold til NS 3454. Prosjekt bistår LCC -rådgiver med alt grunnlagsmaterieell for at slik beregning skal kunne utføres. Ved bruk av lyskilder hvor armaturet må skiftes når lyskilden må byttes ut, skal dette følges av en egen LCC -beregning for vurdering fra oppdragsgiver. Økte krav må begrunnes med LCC -betraktninger. FDV leveransen: inngåtte serviceavtaler samles i eget dokument i tabellform sortert etter bygningsdelstabellen/ anleggstype, leverandørnavn, frekvens, utløpsdato, årskostnad , henvisning til leveransebeskrivelse/ kontrakt og eventuelt merknader.
710000 00	0 1 8	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Bruk av robuste og vedlikeholdsvennlige løsninger og materialer samt lavt energiforbruk være vesentlig for å holde livssyklus kostnadene (LCC) lave. Følgende retningslinjer skal legges til grunn for materialvalg og valg av tekniske installasjoner: Livsløpskostnadene LCC skal være retningsgivende for valg av løsninger . Disse skal ivareta tilstrekkelig kvalitet, soliditet, samt lave drifts- og vedlikeholdskostnader. Ved bruk av lyskilder hvor armaturet må skiftes når lyskilden må byttes ut, skal dette følges av en egen lcc -beregning for vurdering fra oppdragsgiver. Økte krav må begrunnes med lcc -betraktninger. Krav til levetid for belysning.
450000 00	0 1 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Bygge driftseffektivt slik at årlige driftsutgifter til bygg reduseres.

710000 00	0 2 0	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	1 700 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Byggehåndbok: Isolasjonstykkelse vurderes iht. årskostnads beregning, Valg av type varmegjenvinner fra avtrekksluft skal vurderes ut fra funksjon, krav til innemiljø og aggregatets bruksområde og årskostnader . Ved vurdering av årskostnader skal hele systemløsningen vurderes med hensyn til virkningsgrad i varmegjenvinner, variabel luftmengde og oppdeling av aggregater. Valg av system og løsninger for VVS-installasjoner skal baseres på årskostnads beregninger og konsekvensanalyser. I forprosjekt skal det utarbeides årskostnads beregninger. Forprosjekt RIB, RIE: Årskostnadsberegninger ved sammenligning av ulike produkt og løsninger (livssyklus kostnader).
450000 00	0 2 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Byggeprogram: kommunen ønsker å bygge en svømmehall som har alle forutsetninger for å fungere godt, og gir fornuftige total kostnader i byggets levetid . Det stilles krav til byggeproduktenes egenskaper, levetid og holdbarhet. Det må velges materialer som er egnet til formålet med hensyn til egenskaper, levetid og bestandighet. Alle deler av bæresystemet skal ha dokumentert levetid på over 50 år uten krav til omfattende vedlikehold. Dokumentasjon skal vise at dimensjonering/ materialbruk og overflatebehandling ivaretar dette kravet. Teknisk levetid for belysningsarmaturer skal være minst 20 år. Utomhus Det forutsettes at anlegget skal ha høy standard med lang levetid når det gjelder løsninger, materialbruk, konstruksjoner og møblering. Krav til ytelse: Det må utarbeides en fullstendig LCC -plan for bygningselementer i løpet av konseptbearbeidingsfasen (vanligvis kalt forprosjektet). Det må vises hvordan LCC -planen har hatt betydning for utforming av prosjektet (1-3). LCC -beregning på komponentnivå kommer i tillegg, og må gjøres i løpet av detaljprosjektfasen.
450000 00	0 2 2	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Bygget skal prosjekteres med gode tekniske og økonomiske løsninger, hvor både investeringskostnader og drift- og vedlikeholdskostnader inngår i vurderingen (LCC/årskostnader). Alt utstyr skal ha materialer av høy kvalitet, ha lang levetid og enkelt vedlikehold. Krav til levetid for materialer og komponenter Ansvarlig for FDVU skal vurdere valg av løsninger iht. risiko og sårbarhet, og delta i prosjekteringsmøter når sentrale temaer for FDV- behandles. Typisk - konsekvensvurdering av årskostnads-beregninger .
450000 00	0 2 3	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Bygget skal prosjekteres med gode tekniske og økonomiske løsninger, hvor både investeringskostnader og drift- og vedlikeholdskostnader inngår i vurderingen (LCC/årskostnader). Alt utstyr skal ha materialer av høy kvalitet, ha lang levetid og enkelt vedlikehold. Krav til levetid for materialer og komponenter Ansvarlig for FDVU skal vurdere valg av løsninger iht. risiko og sårbarhet, og delta i prosjekteringsmøter når sentrale temaer for FDV- behandles. Typisk - konsekvensvurdering av årskostnads-beregninger .
450000 00	0 2 4	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Bygget skal prosjekteres med gode tekniske og økonomiske løsninger, hvor både investeringskostnader og drift- og vedlikeholdskostnader inngår i vurderingen (LCC/årskostnader). Alt utstyr skal ha materialer av høy kvalitet, ha lang levetid og enkelt vedlikehold. Krav til levetid for materialer og komponenter Ansvarlig for FDVU skal vurdere valg av løsninger iht. risiko og sårbarhet, og delta i prosjekteringsmøter når sentrale temaer for FDV- behandles. Typisk - konsekvensvurdering av årskostnads-beregninger .
450000 00	0 2 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Bygget skal være tilrettelagt for lave driftskostnader . Paviljongen skal så langt det er mulig gi muligheter for oppfølging av eget ressursforbruk og driftskostnad knyttet til bygget.
710000 00	0 2 6	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Bygghåndbok: Innenfor oppdragets rammer skal det vurderes alternative løsninger for å oppnå et prosjekt som gir lavest mulig livssyklus kostnader . Vurderingen skal dokumenteres. Som grunnlag for beregningene benyttes NS 3454:2013. Rådgiverne i prosjekteringsgruppen skal minimum utarbeide grunnlag for sine respektive fag ifm. energiberegninger, LCC -beregninger og investeringskalkyle.
450000 00	0 2 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Bygghåndboka: VVS - Valg av system og løsninger skal baseres på årskostnads beregninger og konsekvensanalyser. Ved vurdering av årskostnader skal hele systemløsningen vurderes med hensyn til virkningsgrad i varmegjenvinner, variabel luftmengde og oppdeling av aggregater. Isolasjonstykkelse vurderes iht. årskostnads beregning. FDV-manual: alle leverte anlegg/systemer og deler av anlegg/systemer skal dokumenteres med levetid og livsløps kostnader (LCC). Vedlikeholdsinstruks, inkl. anbefalte intervaller og livsløps kostnader (LCC). Livssyklus beregninger (LCC) for hele og deler av anlegget. Utstyrs og komponentliste skal inneholde driftskostnader (per gang).

710000 00	0 2 8	K	Utførelse	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	<p>De prosjekterende skal beregne fremtidige drifts- / vedlikeholdsutgifter (LCC-beregninger) i forprosjektfasen og ved ferdigstillingen av bygget (som bygget). Årskostnader beregnes etter NS 3454 - Årskostnader for bygninger – og på bygningsdelsnivå etter NS 3451. Statsbygg har utviklet en regnearkmodell som skal benyttes.</p> <p>Kommunens nøkkeltall skal benyttes i den grad, og i dem faser, hvor dette er aktuelt.</p> <p>Energiberegningene utføres i henhold til NS3031 og beregningsresultater legges inn i LCC-analysen. Kommunens nøkkeltall for LCC-analyser legges til grunn for økonomiske analyser. Kommunen ønsker å gjennomføre tekniske og økonomiske analyser av tiltak for de tekniske anlegg som gir besparelse utover TEK og gjennomføre de tiltak som er økonomisk lønnsomme etter de forutsetninger som ligger i LCC nøkkeltall.</p> <p>Av de totale livskostnadene for et gulv i offentlig miljø utgjør renhold ca. 86%, mens kostnader til materialer og legging bare utgjør 14%. Golvbelegg skal derfor velges med omhu. Optimalt innneklima – og dermed god totaløkonomi – forutsetter gjennomføring og tilrettelegging av miljørenhold.</p> <p>Varmepumper skal fortrinnsvis hente energi fra spillvarme, «geo-brønner», sjøvann, vassdrag, kollektorer i grunnen eller andre energikilder med stabil temperatur. Unntaksvis kan luft til vann eller luft til luft varmpumper benyttes for mindre anlegg. Forutsetningen for dette er at levetidsberegninger viser at dette er lønnsomt. Ved slike levetidsberegninger er det viktig at det tas hensyn til lavere effektfaktor og større vedlikeholdskostnader og hyppigere utskifting på utedeler for å hente varme fra uteluft.</p> <p>Det skal prosjekteres energieffektive løsninger. Utnyttelse av internvarme, spillvarme, frikjøling o.l. skal vurderes. Løsningene skal dokumenteres ved årskostnad-; energi- og effekt-analyser for de alternative prosjektforslag. Resultater skal dokumenteres i henhold til NS 3032 "Bygningers energi- og effekt-budsjett". Det skal stilles krav om at leverandøren skal kontrollmåle og dokumentere energiforbruket etter 1 års drift.</p>
450000 00	0 2 9	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	<p>De prosjekterende skal beregne fremtidige drifts- / vedlikeholdsutgifter (LCC-beregninger) i forprosjektfasen og ved ferdigstillingen av bygget (som bygget). Årskostnader beregnes etter NS 3454 - Årskostnader for bygninger – og på bygningsdelsnivå etter NS 3451. ISY har utviklet en regnearkmodell som skal benyttes.</p> <p>Kommunens nøkkeltall skal benyttes i den grad, og i dem faser, hvor dette er aktuelt.</p> <p>Entreprenøren skal bistå byggherren ved beregning av fremtidige drifts- / vedlikeholdsutgifter (LCCberegninger) i prosjekteringsfasen og ved ferdigstillingen av bygget (som bygget). Årskostnader beregnes etter NS 3454 - Årskostnader for bygninger – og på bygningsdelsnivå etter NS 3451. Byggherren bruker programvaren ISY Calcus i LCC-beregningene. Kommunens nøkkeltall skal benyttes i den grad, og i de faser, hvor dette er aktuelt.</p> <p>Av de totale livskostnadene for et gulv i offentlig miljø utgjør renhold ca. 86%, mens kostnader til materialer og legging bare utgjør 14%. Golvbelegg skal derfor velges med omhu.</p> <p>Det skal prosjekteres energieffektive løsninger. Utnyttelse av internvarme, spillvarme, frikjøling o.l. skal vurderes. Løsningene skal dokumenteres ved årskostnad-; energi- og effekt-analyser for de alternative prosjektforslag.</p>
450000 00	0 3 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	<p>De prosjekterende skal beregne fremtidige drifts- / vedlikeholdsutgifter (LCC-beregninger) i forprosjektfasen og ved ferdigstillingen av bygget (som bygget). Årskostnader beregnes etter NS 3454 - Årskostnader for bygninger – og på bygningsdelsnivå etter NS 3451. Holte-prosjekt. FDV-kostnader utgjør en vesentlig del av en bygnings årskostnad. Prosjektering med tanke på et rasjonelt renhold, mest mulig vedlikeholdsfrie overflater og driftsøkonomiske løsninger er derfor en lønnsom investering. Disse faktorene skal ha fokus i prosjekteringen av bygg. Optimalt innneklima – og dermed god totaløkonomi – forutsetter gjennomføring og tilrettelegging av miljørenhold.</p>
710000 00	0 3 1	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	49 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	<p>De tekniske anleggene skal utformes med teknisk levetid på minimum 20 år. Grunnlag for prosjektering og bygging - Det skal legges til grunn 50 års levetid. Materialdokumentasjon skal bl.a. inneholde anbefalt bruksområde, anbefalt vedlikehold, pleie og renhold, slitasjebestandighet og levetid, temperatur- og fuktbestandighet.</p> <p>Levetid for tekniske anlegg skal generelt dimensjoneres for minimum 15 år ved definerte driftstider. For lyskilder med alternativ levetid, skal det leveres lyskilder med den lengste levetiden.</p> <p>Dokumentasjon av byggevarer: Bruken av materialer og produktløsninger skal velges slik at det skal ikke benyttes materialer innbygget i konstruksjoner som har kortere forventet levetid enn minste forventet levetid for materialet utenfor. ARK: Velge robuste materialer med lang levetid og lavt vedlikeholdsbehov.</p>

450000 00	0 3 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	16 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Dersom det tilbys utstyr som bygges av tre skal det være vedlikeholdsfritt kompositt terrassebord med naturtro mønster i overflaten, (som Xtreme kompositt) for å oppnå ønsket utseende og levetid . Dette gjelder særlig hvor trestokker skal settes ned i grunn. Entreprenør kan imidlertid komme med andre forslag, men tilsvarende forventet levetid må kunne dokumenteres.
710000 00	0 3 3	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	2 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Designvalg skal i hovedsak tas basert på livsløpskostnad – LCC . Det skal velges materialer til fasaden hvor materialets totale levetidskostnad vektlegges opp mot materialets miljøbelastning. Ved valg av produkter skal levetid hensyn tas.
710000 00	0 3 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Designveileder: Drift og vedlikehold er viktig for en god totaløkonomi og for trivsel og velvære for brukerne. Fuktighet er en faktor som kan ha svært stor innvirkning på inneklimate, driftskostnader og byggets levetid. Entreprenøren skal redigere FDV-dokumentasjonen i henhold til følgende norske standarder; NS3454 Livssyklus for byggverk - Prinsipper og struktur og NS3451 Bygningsdelstabell.
710000 00	0 3 5	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Det er en delmålsetting at bygget har lavest mulige driftskostnad i samlet livsløp. Lavere driftskostnad kan nås med forenklede tekniske systemer, lavt reelt energibruk og robuste materialvalg med lave vedlikeholdskostnader. Designvalg skal i hovedsak tas basert på livsløpskostnad – LCC . Det skal utføres LCC-analyser ved alle nybygg og rehabiliteringsprosjekter. Beregning av livssyklus (LCC) er en viktig forutsetning for å gjøre gode anskaffelser i et bygge- og vedlikeholdsprosjekt. LCC-beregninger danner grunnlaget for senere forvaltning, drift og vedlikehold av eiendommen eller anlegget. Prosjekt skal i samarbeid med kommunens interne LCC -rådgiver utarbeide LCC-beregninger ved fasene konseptvalgutredninger, skisseprosjektet, forprosjekt, ferdig bygget/overlevering, ved behov for alternativsvurderinger av ulike løsninger og ved ønske om å avvike fra opprinnelig byggeprogram eller funksjonsønsker. Beregningene skal utføres i henhold til 3NS 3454. Prosjekt bistår LCC -rådgiver med alt grunnlagsmaterieell for at slik beregning skal kunne utføres. Krav til LED-belysning er et generelt krav, økte krav må begrunnes med LCC-betragtninger . Utstyr for EL spesifiseres med hensyn til ytelse, virkningsgrader og årskostnader ved gitte laster. Inngåtte serviceavtaler for de aktuelle bygningsdelene/systemene skal legges ved FDV leveransen, årskostnader skal dokumenteres. Det ferdige kjøkkenet skal holde en høy standard, og må være tilpasset hard bruk over tid, tilpasset skolemiljø. Forventet levetid 20 år. Entreprenør må i samarbeid med brannrådgiver velge brannstrategi som er mest kostnadseffektiv både med tanke på installasjons- og driftskostnad og som ivaretar sikkerhet på best mulig måte.
450000 00	0 3 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	80 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Det er generelt ønskelig med mest mulig LED-lyskilder. Der det ikke benyttes LED armaturer skal det dokumenteres lavere livssyklus (LCC) enn ved bruk av LED.
450000 00	0 3 7	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Det er krav til levetid på batteri (min 10 år), lyskilde (LED) (min 100 000 t). Det er utarbeidet et eget notat som omhandler materialvalg i alle bygninger, konstruksjoner og ledningsanlegg. Målsettingen har vært å velge byggematerialer som belaster miljøet i minst mulig grad, og som samtidig har gode miljøkvaliteter i et livsløpsperspektiv . Valg av materialer er begrunnet, med vurderinger basert på miljøfotavtrykk, materialenes levetid , ressurstilgang og helse- og miljøvennlige stoffer.
450000 00	0 3 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Det er videre lagt vekt på å nytte mest mogelig vedlikeholdsfrie produkt for best mogelig livssyklus (LCC). Det skal veljast materialer med ein kvalitet som samsvarar med presisert forventa levetid for den aktuelle bygningsdel. Det skal ikkje veljast materialer med forventa levetid vesentleg lenger eller kortare enn bygningsdelens levetid .
450000 00	0 3 9	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Det er viktig at materialer vurderes mot sitt formål, med bestandighet, levetid , og egenskaper.
450000 00	0 4 0	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Det er viktig for byggets livssyklus (LCC) at renholdsaglig ansvarlig i kommunene er med fra start i planleggingsfasen av byggeprosjektene. Høg kvalitet vinylbelegg med Pur-overflate - lagt med hulkil - gir det minst kostnadskrevende vedlikeholdet og med det lavest livsløpskostnad .
710000 00	0 4 1	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Det forutsettes at BHO har god kunnskap om energikrav og energieffektive løsninger i svømmeanlegg. Videre forutsettes det god kunnskap om LCC og LCA. Energi: Oppdragsgiver ønsker fokus på livssyklus (LCC) for å fremme varige, robuste, arealeffektive og miljøvennlige løsninger.

450000 00	0 4 2	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	nei	Det forutsettes lim av beste kvalitet for god bestandighet og lang levetid .
450000 00	0 4 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	5 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Det legges til grunn livsløpsanalyser og analyse for miljøpåvirkning for valg av materialer. Tilbygg/ombygde deler av skolebygningen skal prosjekteres og oppføres slik at lite energi går med, og det er lite miljøpåvirkning som oppstår i byggets levetid , inkl. riving. Det skal etterstrebtes at det bygges med tanke på lavest mulig driftsutgifter både når det gjelder materialvalg og bygningstekniske løsninger. Skolebygningene med tilhørende tekniske installasjoner skal prosjekteres og utføres med tanke på driftsfasen i dens levetid . Da spesielt med tanke på FDV.
450000 00	0 4 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	14 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriteriet "Totalpris/kvalitet" vurderes ut fra hvor laveste pris/ høyeste kvalitet er 10k, se matematisk formel forholdsmessig metode nedenunder kvalitet er også miljøpåvirkning, klimavennlige løsninger og livssyklus kostnader . Det legges til grunn livsløpsanalyser og analyser for miljøpåvirkning for valg av materialer. I FDV skal levetid oppgis.
710000 00	0 4 5	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	tja	Det legges vekt på levetid på lyskilder og forkobling (ved Ta 25 °C), minimum levetid . Valgte materialer skal ha lang levetid og lite behov for vedlikehold.
710000 00	0 4 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Det skal benyttes armaturer med lyskilder med lang levetid . Varmepumper skal fortrinnsvis hente energi fra spillvarme, "geo-brønner", sjøvann, vassdrag, kollektorer i grunnen eller andre energikilder med stabil temperatur. Unntaksvis kan luft til vann eller luft til luft varmpumper benyttes for mindre anlegg. Forutsetningen for dette er at levetidsberegninger viser at dette er lønnsomt. Ved slike levetidsberegninger er det viktig at det tas hensyn til lavere effektfaktor og større vedlikeholdskostnader og hyppigere utskifting på utedeler for å hente varme fra uteluften. Optimalt inneklimate – og dermed god totaløkonomi – forutsetter gjennomføring og tilrettelegging av miljøvennlig idrettsbygg. Dette stiller krav til bevisste valg av både planløsning, komponenter og materialer, renholdsmetoder og tekniske anlegg for varme - ventilasjon og sanitæranlegg. Det må generelt legges vekt på løsninger som fører til lite og enkelt vedlikehold og lave driftskostnader gjennom alle årstider. De prosjekterende skal beregne fremtidige drifts- / vedlikeholdsutgifter (LCC-beregninger) i forprosjektfasen og ved ferdigstillelsen av bygget (som bygget). Årskostnader beregnes etter NS 3454 - Årskostnader for bygninger – og på bygningsdelsnivå etter NS 3451. ISY Calcus skal benyttes som programvare for utarbeidelse av LCC beregningen. Energiberegningene utføres i henhold til NS3031 og beregningsresultater legges inn i LCC-analysen . Kommunen ønsker å gjennomføre tekniske og økonomiske analyser av tiltak for de tekniske anlegg som gir besparelse utover TEK og gjennomføre de tiltak som er økonomisk lønnsomme etter de forutsetninger som ligger i LCC nøkkeltall. Det skal utarbeides LCC analyse iht. ISY Calcus for hele bygget, komplett med eksisterende bygningsmasse/produkter og ny renovert bygningsmasse/produkter. På eksisterende bygningsmasse/produkter godtas det bruk av erfaringsmessige tall på utskiftninger/intervaller og kostnader. Totalentreprenøren skal forestå beregning av fremtidige drifts- / vedlikeholdsutgifter (LCC-beregninger) på tidspunkt for godkjent forprosjekt og ved ferdigstillelsen av bygget (som bygget).
450000 00	0 4 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	Det skal benyttes lysarmaturer med LED lyskilder, oppgitt levetid skal være minimum 50 000 timer ved L80/B50. Krav til FDV: Komponentlister skal inneholde type utstyr, fabrikat, levetid , krav til vedlikehold etc.
450000 00	0 4 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	500 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Det skal gjennomføres og vedlegges en LCC-analyse i henhold til Statsbyggs modell på overordnet nivå. Det skal regnes 60 års levetid på prosjektet. Hvordan vil leverandøren vektlegge og bruke LCC-vurderinger for å fremskaffe kostnadseffektive løsninger som gir lavest mulig kostnad for drift og forvaltning av byggene?
450000 00	0 4 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Det skal i prosjektet velges løsninger som fremmer god driftsvennlighet og lave kostnader for FDV over byggets levetid .

710000 00	0 5 0	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	1 700 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Det skal legges opp til bygg med lave driftskostnader . LCC-beregninger og energibudsjett skal fremlegges. Det skal også utarbeides komplett årskostnadsberegning for bygget iht NS 3454. Teknisk program: Det skal generelt legges til rette for driftsvennlige og -effektive løsninger med lave levetidskostnader . Forprosjektet skal presentere alternativer med tilhørende LCC analyser . I alle vurderinger i forbindelse med de tekniske systemene skal levetidsvurderinger (LCC) ligge til grunn. Levetidsberegninger utføres i henhold til NS 3454. Alternative solavskjermingsløsninger må vurderes i forhold til effektivitet og total levetidskostnad for bygget, hvor følgende forhold minimum hensyntas i vurderingen: vedlikehold, lysinnslipp, redusert kjølebehov, energiregnskap.
710000 00	0 5 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Det skal leveres lysanlegg med LED armaturer med levetid L70 B10 Ta25 > 80 000 timer.
450000 00	0 5 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	25 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Det skal nyttast vannbaserte malingsprodukt med dokumenterte gode miljøegenskaper, basert på ei livsløpsvurdering . Byggherren ønsker generelt eit materialval som er robust, har solid utføring, lang levetid og som treng minimalt med vedlikehold. Valte materialar skal vere utan helseskadelege avgassar. Krav til levetid .
450000 00	0 5 3	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	Det skal tilstrebes å benytte materialer iht. god miljøpraksis; korteste materialer sett i total livsløpsammenheng og levetid / resirkuleringspotensial. Krav i FDV: Forventet levetid .
450000 00	0 5 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Det skal tilstrebes å prosjektere tekniske anlegg med lave driftskostnader .
710000 00	0 5 5	S	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Det skal utføres alternativsvurdering på hovedvalg. Minimum ett av vurderte hovedvalg skal fremgå i forprosjektdokumentet. Det skal beskrives hvilke alternativ hovedløsning som er vurdert og gjennomført LCC-analyse av, samt nøkkeltall for vurderte alternativer. Følgende skal inngå i beskrivelsen; alternativer, investeringskostnad, levetid , FDVU-kostnader og årskostnader for alternativene. FDVU-kostnader skal kvalitetssikres mot FB Utleie/Markedsområde. Alternativsvurdering dokumenteres med notat hvor en redegjør for vurderte alternativer med tilhørende LCC-analyse . Ytelsesbeskrivelser: det skal utføres årskostnads -/livsløpsvurderinger. ARK skal vurdere konsekvensene for alternative løsninger. inkl. vurdering av materialvalg på hoveddeler som fasadekledning, gulvoverflate og konstruksjonssystem i et livsløpsperspektiv . Utarbeide årskostnadskalkyle iht. NS3454 på beste og nest beste alternativ for fasadekledning, gulvoverflate og konstruksjonssystem med energikostnader satt til 1,20 kr/kWh om annet ikke er oppgitt. RIV skal utarbeide årskostnadskalkyle (energi- og effektbudsjett skal beregnes) iht. NS 3454 på beste og nest beste alternativ for energiforsyning (plassering, føringsveier), lokale energikilder (solvarme, bioenergi, varmepumpe), behovsstyring på romnivå, plassering av hovedføringer og tekniske rom enten samlet eller delt, - med energikostnader satt til 1,20 kr/kWh om annet ikke er oppgitt.
450000 00	0 5 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	Det skal utarbeides klimagassregnskap for bygget. Materialer med lave utslippsverdier skal tilstrebes. For de 10 største klimagasspostene/materialene i det enkelte prosjekt må det begrunnes hvorfor det ikke kan velges alternative materialer og hvilke tiltak som er gjort for å redusere utslippene. Det skal overleveres nødvendig dokumentasjon fra relevante faser for å kunne utarbeide klimagassregnskap. Jf. 358 om EPD (environmental product declaration). I tillegg skal klimaberegningen ta med utslipp fra transport i forbindelse med FDV (service og utskifting av komponenter) i byggets levetid . Armaturer skal velges og plasseres med fokus på levetid , renhold og hærverk.

450000 00	0 5 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Det skal utføres LCC-analyser ved alle nybygg og rehabiliteringsprosjekter. Beregning av livssyklus-kostnader (LCC) er en viktig forutsetning for å gjøre gode anskaffelser i et bygge- og vedlikeholdsprosjekt. LCC-beregninger danner grunnlaget for senere forvaltning, drift og vedlikehold av eiendommen eller anlegget. Prosjekt skal i samarbeid med kommunes interne LCC-rådgiver utarbeide LCC-beregninger ved følgende faser: konseptvalgutredninger, skisseprosjektet, forprosjekt, ferdig bygget/overlevering, ved behov for alternativsvurderinger av ulike løsninger og ved ønske om å avvike fra opprinnelig byggeprogram eller funksjonsønsker. Beregningene skal utføres i henhold til 3NS 3454. Prosjekt bistår LCC-rådgiver med alt grunnlagsmaterieell for at slik beregning skal kunne utføres. Utstyr spesifiseres med hensyn til ytelse, virkningsgrader og årskostnader ved gitte laster. Inngåtte serviceavtaler for de aktuelle bygningsdelene/systemene skal legges ved FDV leveransen, årskostnad skal oppgis. Bruk av riktig gulvmateriale er av stor betydning for byggets livs-syklus-kostnader , det anbefales å bruke høykvalitets vinylbelegg med PUR overflate, da dette gir lavest LCC . Det bør prioriteres å bruke framtidrettet teknologi som gir lavest mulig levetidskostnad for bygget. Levetidskostnadene (LCC, Life Cycle Cost) skal vurderes på bakgrunn av investerings- og FDVU-kostandene (forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling).
710000 00	0 5 8	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Det ønskes rådgivning m.h.t. valg av løsninger og kostnads- og driftskonsekvenser knyttet til disse, særlig mht. valg av tekniske løsninger. Det ønskes også rådgivning for massiv-tre som byggemateriale – knyttet til kostnads- og driftskonsekvenser . Prosjekteringsanvisning: FDV-kostnader utgjør en vesentlig del av en bygnings årskostnad . Prosjektering med tanke på et rasjonelt renhold, mest mulig vedlikeholdsfrie overflater og driftsøkonomiske løsninger er derfor en lønnsom investering. Disse faktorene skal ha fokus i prosjekteringen av bygg. De prosjekterende skal beregne fremtidige drifts- /vedlikeholdsutgifter (LCC-beregninger) i forprosjektfasen og ved ferdigstillelsen av bygget (som bygget). Årskostnader beregnes etter NS 3454 - Årskostnader for bygninger – og på bygningsdelsnivå etter NS 3451. Holte-prosjekt.
450000 00	0 5 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	36 800 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Dimensjonerende levetid er 50 år. Entreprenøren med sitt tilbudte team, skal i rimelig utstrekning vurdere alternative løsninger. Prinsippet om valg av de mest gunstige løsninger i et levetidsperspektiv samt valg av løsninger som tilfredsstillende byggherrens kravspesifikasjoner gjelder.
450000 00	1 9 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Drifts- og vedlikeholdsaktivitetene bygges opp etter NS 3454:2013 Livssyklus-kostnader for byggverk - Prinsipper og klassifikasjon. Kommunen forutsetter at alle aktiviteter, drift- og vedlikehold, som er nødvendige for å opprettholde bygningsdelenes funksjonsdyktighet over forventet levetid og opprettholde lovens krav skal beskrives for det enkelte system.
710000 00	1 9 6	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	Effekt mål: Det skal også utarbeides en livsløpsanalyse . Rådgivere skal ivareta Breeam, inkl. livsløpsanalyse .
710000 00	1 9 7	S	Utførelse	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Effekt mål for prosjektet: Løsninger skal kostnads optimaliseres mht. reduserte driftskostnader og bedre energieffektivitet. Overordnede prosjektmål: Energieffektive løsninger og lave driftskostnader . Det er krav til levetid for El og automatikk.
450000 00	1 9 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	30 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	EL: Anlegget skal være av god kvalitet, og ha fokus på lang levetid og god driftsøkonomi og ellers iht alle gjeldene forskrifter og standarder.
450000 00	1 9 9	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	EL: krav til levetid . Det skal legges vekt på å oppnå modulariserte og totaløkonomiske løsninger med tanke på fleksibilitet, prefabrikasjon, drift etc.
450000 00	2 0 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	El-kraft generelt: Det skal legges vekt på å oppnå modulariserte og totaløkonomiske løsninger med tanke på fleksibilitet, prefabrikasjon, drift etc.
450000 00	2 0 1	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel	ja	nei	nei	ja	En LCC-analyse som viser forskjellen mellom forskriftskrav og energiklasse A, eventuelt energiklasse B, skal utarbeides. For relevante byggkategorier skal det også utredes et alternativ som tilfredsstillende kravene til passivhus. Alle fravik skal avtales med prosjektleder. Begrunnelse og beskrivelse av fraviket med fordeler/ulempen inkludert innvirkning på investering- og driftskostnader skal forelegges prosjektleder skriftlig. Det er krav om levetid .

710000 00	2 0 2	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	ENERGI: Livsløpskostnadene LCC skal være retningsgivende for valg av løsninger. Det skal fremlegges skriftlig dokumentasjon på norsk (plan og instruks) om hvordan FDVfunksjonene skal sikres gjennom alle prosjektets faser i byggets levetid . Garanti- og levetid samt anskaffelsesdato og leverandørinformasjon må også beskrives. Det settes krav til teknisk/økonomisk levetid på de tekniske systemer og det utstyr som velges. Bygningsdeler og tekniske installasjoner (eksempelvis aggregat i teknisk rom) som har begrenset levetid i forhold til selve bygget, må enkelt kunne skiftes ut uten at nærliggende bygningsdeler også må erstattes. Elvarmeanlegg brukes kun i spesielle rom og funksjoner der vannbåren varme er uhensiktsmessig. Slike anlegg skal også optimaliseres med tanke på energi og effektbesparende tiltak, driftssikkerhet og integreres med andre energiformer med sikte på mest gunstige årskostnader . Ved valg av alternative løsninger, skal årskostnader være styrende for valget. Så langt som mulig og hensiktsmessig ut fra en totaløkonomisk vurdering, skal ventilasjon i bruksrom utstyres med kombinerte regulatorer for CO2 og temperatur.
710000 00	2 0 3	K	Utførelse	Tjenester	UTFE	D	700 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Entreprenørane er ansvarleg for at prosjektet vert planlagt og prosjektert på ein slik måte at livssyklus kostnader og miljømessige konsekvensar vert teke hensyn til, som angitt i forskrift om offentlege anskaffelsar. Bygget skal ha ei levetid på minimum 30 år.
450000 00	2 0 4	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D	36 800 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Entreprenøren med sitt tilbudte team, skal i rimelig utstrekning vurdere alternative løsninger. Prinsippet om valg av de mest gunstige løsninger i et levetidsperspektiv samt valg av løsninger som tilfredsstiller byggherrens kravspesifikasjoner gjelder.
450000 00	2 0 5	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	1 500 000	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Entreprenøren skal selvstendig vurdere beste plassering i rom, der praktiske forhold i installasjon, drift og totaløkonomi i anleggets levetid hensyntas.
450000 00	2 0 6	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	272 800 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	nei	Fagområder skal tilbys, men skal ikke evalueres: Rådgivende ingeniør FDV/LCC.
450000 00	2 0 7	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	ja	nei	nei	nei	Fagområder skal tilbys, men skal ikke evalueres: Rådgivende ingeniør FDV/LCC.
450000 00	2 0 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	55 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Fasader og tak: materialer skal være av en type som er velegnet både med tanke på klima, minimalt vedlikeholdsbehov, klimagassregnskap, lav LCC-kostnad .
450000 00	2 0 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	FDV: antatt levetid skal oppgis.
450000 00	2 1 0	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	85 000 000	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	FDV: Beskrivelse av nødvendig drift og vedlikehold for at anlegget skal klare forventet levetid . Drift og vedlikeholdsplan. Levetid på alle leverte anlegg/komponenter.
450000 00	2 1 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	FDV: Det skal leveres vedlikeholdsinstruks, inkl. anbefalte intervaller og livsløpskostnader (LCC) , Livssyklusberegninger (LCC) for hele og deler av anlegget, forventet levetid og driftskostnader (per gang).
450000 00	2 1 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	FDV: Krav om å oppgi levetid .
450000 00	2 1 3	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	2 000 000	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	FDV: Livssyklusberegninger (LCC) er inkludert i det som skal leveres.
450000 00	2 1 4	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	FDV: teknisk datablad skal omfatte normal levetid / brukstid. Ventet teknisk/ økonomisk optimal driftstid (levetid) for utstyr som inngår i leveranse, skal på forespørsel kunne dokumenteres. Krav for nøddlys: armaturene leveres med LED lyskilder med levetid på min 80000 brenntimer.
450000 00	2 1 5	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	ja	nei	nei	ja	FDV-dokumentasjon: det skal leveres årskostnadsberegninger .
450000 00	2 1 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	FDV-manual: krav til dokumentasjon av vedlikeholdsinstruks, inkl. anbefalte intervaller og livsløpskostnader (LCC) , for hele og deler av anlegget. System- og komponentlister skal inneholde levetid .

450000 00	2 1 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	FDV-manual: Vedlikeholdsinstrukser, inkl. anbefalte intervaller og livsløpskostnader (LCC) , for hele og deler av anlegget. System og komponentlister skal inneholde opplysninger om levetid . Kravspesifikasjon: dimensjonerende levetid er satt til 50 år. VVS: Valg av system og løsninger skal baseres på årskostnadsberegninger og konsekvensanalyser. Valg av type varmegjenvinner fra avtrekksluft skal vurderes ut fra funksjon, krav til innemiljø og aggregatets bruksområde og årskostnader . Ved vurdering av årskostnader skal hele systemløsningen vurderes med hensyn til virkningsgrad i varmegjenvinner, variabel luftmengde og oppdeling av aggregater. Isolasjonstykkelse vurderes iht. årskostnadsberegning .
450000 00	2 1 8	F	Anskaffelse av totalentreprenør	bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 600 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	For alternative bygge løsninger og materialvalg vurderes investeringskostnader opp mot kostnader til forvaltning, drift , vedlikehold og utskiftninger. Totalentreprenøren skal utarbeide/ beregne LCC kostnaden for skolen og framlegge dette for BH.
710000 00	2 1 9	S	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Forprosjektet: det er gjort levetidsberegninger og nøkkeltall fremkommer fra beregningen.
450000 00	2 2 0	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Forventet tømmefrekvens oppgis, slik at driftskostnader for uttak og bortkjøring av slam medtas i byggherrens evaluering av totaløkonomi .
710000 00	2 2 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Funksjonelle løsninger som ivaretar krav til minimale vedlikeholdskostnader, energiøkonomisering, lave driftskostnader og å tilrettelegge for fremtidig teknologi. I valg av løsninger skal det legges vekt på løsninger som gir god energieffektivitet og gunstige driftskostnader . All utendørs belysning planlegges med energieffektive LED lyskilder som har lang levetid , minimalt vedlikehold og lave driftskostnader . Uteanlegget skal generelt ha en god kvalitet, med høy grad av detaljering. Det stilles krav til jevnhet på dekker og materialbruken skal bestå av materialer som har lang levetid og lave driftskostnader .
450000 00	2 2 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	Funksjonsbeskrivelse: Det skal velges materialer med en kvalitet som samsvarer med forventet, normal levetid for den aktuelle bygningsdel. Det skal ikke velges materialer med forventet levetid vesentlig lenger eller kortere en bygningsdelens levetid .
450000 00	2 2 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	25 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	Funksjonsbeskrivelse VVS: Det skal legges vekt på at luftbehandlingsanleggene skal være enkle og funksjonelle og at kravet til god totaløkonomi skal være tilstede. Oppdragsgiver er opptatt av totaløkonomi (lavenergi), dvs. driftsøkonomi i tillegg til den rene investeringskostnaden. Funksjonelle løsninger som ivaretar krav til minimale vedlikeholdskostnader, energiøkonomisering, lave driftskostnader og å tilrettelegge for fremtidig teknologi. EL: Dokumentasjon av normal levetid / brukstid for tilbudt utstyr.
450000 00	2 2 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 500 000	Utskifting	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	Følgende teknisk datablad skal leveres med tilbudet: Normal levetid / brukstid. FDV: Drifts- og vedlikeholdsinstrukser skal bygges opp iht. FDV-norm for bygninger utgitt av RIF med opplysninger om antatt levetid for komponenter.
710000 00	2 2 5	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	2 000 000	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Generalitet, fleksibilitet og elastisitet: i anleggets levetid må det påregnes nye undervisnings- og arbeidsformer, noe som stiller store krav til fleksibiliteten i bygget. Energi: Designvalg skal i hovedsak tas basert på livsløpskostnad – LCC . Gesimser, takrenner og nedløp: Ved valg av produkter skal levetid hensyn tas.
450000 00	2 2 6	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Generell del: Entreprenøren skal bistå byggherren ved beregning av fremtidige drifts- / vedlikeholdsutgifter (LCC-beregninger) i prosjekteringsfasen og ved ferdigstillelsen av bygget (som bygget). Årskostnader beregnes etter NS 3454 - Årskostnader for bygninger – og på bygningsdelsnivå etter NS 3451. Byggherren bruker programvaren ISY Calcus i LCC-beregningene . Kommunens nøkkeltall skal benyttes i den grad, og i de faser, hvor dette er aktuelt.
710000 00	2 2 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Generelle bestemmelser VVS: Levetid for tekniske anlegg skal generelt dimensjoneres for 15 år ved definerte driftstider.

450000 00	2 2 8	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Generelle bestemmelser: Det komplette anlegget skal bidra til å skape et kostnadseffektivt bygg, både mht. investering og driftskostnader . Valg av bygningskomponenter, systemer, sentrale produktvalg, mm. skal gjøres basert på levetidskostnadsanalyser (LCC) som beskrevet i NS 3454, hvor de relevante kostnader tas med i vurderingen. Oppdragsgiver/ byggherren er spesielt opptatt av at den kompetansen totalentreprenøren bringer inn i forprosjektet skal føre til en optimalisering av prosjektet hvor vi bl.a. oppnår å ta gode valg mht. kost/nytte og LCC . Der er krav om levetid .
450000 00	2 2 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Generelle bestemmelser: Det skal velges materialer og produkter som i byggets levetid avgir minst mulig stoffer som kan påvirke innneklima, helse eller miljø negativt. Alle materialer og overflater skal velges ut fra høye krav til slitestyrke og overflatestyrke sett i forhold til pris (Årskostnader). Nødvendige beregninger skal utføres og vedlegges i innlevert FDV-dokumentasjon. I utforming av bygget og i valg av løsninger skal entreprenør legge vekt på løsninger som gir god energieffektivitet og gunstige driftskostnader .
710000 00	2 3 0	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Generelt overordnet krav: Totalentreprenør skal som beskrevet, før detaljprosjektering og bygging, gjennomføre en system-design som går via forprosjekt og videre til «endelig design». Tidlig i denne fase må alle ROS-analyse og LCC-betragtninger gjennomføres/videreføres fra utført skisseprosjekt som legge føringer på systemvalg og produkter der dette er relevant. Der det er relevant skal man velge og dokumentere løsninger som er kostnadseffektive både ved investerings-tidspunktet og gjennom byggets levetid . Livsløpberegninger (LCC) skal benyttes for å vurdere kost/nytteverdi av alle relevante system. Det skal etableres en plan for hvilke systemer som skal LCC-beregnes . Prosjekteringsytelser: Det skal benytte nøktern og robust standard, med god kvalitet, basert på kost/nytte vurderinger og LCCberegninger tilpasset de oppgitte økonomiske styringsmål og ivaretar gitte funksjonskrav. Det skal velges bygningsmessige og tekniske anlegg og systemer som legger til rette for nøkterne, kostnadseffektive, robuste og miljøriktige varige løsninger. Der det er relevant skal man velge og dokumentere løsninger som er kostnadseffektive både ved investeringstidspunktet og gjennom byggets levetid . Generelt skal det benyttes konstruksjonsprinsipper og materialer som er kjente og veldokumenterte, miljøsertifiserte og som er robuste og med lang levetid .
710000 00	2 3 1	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Generelt: materialer og overflater skal velges med tanke på LCC og vedlikeholdsvennlighet
710000 00	2 3 2	S	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Gjennomføre et effektivt prosjekt, der det kontinuerlig jobbes for å optimalisere løsninger og valg. Ut over byggekostnader og kvalitet, skal det legges særlig vekt på totaløkonomi for oppdragsgiver, i form av levetidsbetragtninger (LCC) , og fremtidige vedlikeholds- og driftskostnader . Totalentreprenøren skal benytte standardiserte produkter fra anerkjente produsenter med god kvalitet, lang levetid og tilgang til reservedeler. Produktene og løsningene som tilbys skal være egnet for formålet, tilpasset stedlige klimatiske forhold, bidra til lave livssyklus-kostnader og være i henhold til krav i gjeldende lover og forskrifter. En av hovedaktiviteter forprosjektfasen er detaljering av prosjektkostnader og driftskostnader for bygget (årskostnader).
450000 00	2 3 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Gulv: Høg kvalitet vinylbelegg med Pur-overflate - lagt med hulkil - gir det minst kostnadskrevende vedlikeholdet og med det lavest livsløpskostnad .
450000 00	2 3 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	6 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Gulvmaterialer skal til enhver tid være egnet og godkjent iht. rommets bruk. Krav til lyd, gangkomfort, rullestolstand, renhold, slitestyrke/ levetid , sklisikring, brannkrav m.m. skal ivaretas.
450000 00	2 3 5	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Hele systemet skal dimensjoneres for en levetid på 20 år.
450000 00	2 3 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	10 800 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	I fellesarealer ønskes det styringssystem som gir god driftsøkonomi . Med mulighet for nattsinking o.l. Anlegget skal være av god kvalitet, og ha fokus på lang levetid og god driftsøkonomi og ellers iht alle gjeldene forskrifter og standarder. FDV: krav om at levetid skal oppgis.

710000 00	2 3 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	I henhold til bystyrevedtak skal det utføres LCC-analyser ved alle nybygg. Beregning av livssyklus-kostnader (LCC) er en viktig forutsetning for å gjøre gode anskaffelser i et bygge- og vedlikeholdsprosjekt. LCC-beregninger danner grunnlaget for senere forvaltning, drift og vedlikehold av eiendommen eller anlegget. Prosjekt skal i samarbeid med kommunens interne LCC-rådgiver utarbeide LCC-beregninger ved fasene forprosjekt, ferdig bygget/overlevering, ved behov for alternativvurderinger av ulike løsninger, ved ønske om å avvike fra opprinnelig byggeprogram eller funksjonsønsker. Beregningene skal utføres i henhold til NS 3454 Livssyklus-kostnader for byggverk, prinsipper og klassifikasjoner. Prosjekt bistår LCC-rådgiver med alt grunnlagsmaterieell for at slik beregning skal kunne utføres. Det skal benyttes materialer i interiør og eksteriør med minimum 25 års levetid . Trevirke i forbindelse med utstyr skal kunne godkjennes av regnskogfondet og ha god levetidsstandard . Inngåtte serviceavtaler for de aktuelle bygningsdelene/systemene skal legges ved FDV leveransen, årskostnader skal dokumenteres. Det anbefales å bruke høykvalitets vinylbelegg med PUR overflate, da dette gir lavest LCC .
450000 00	2 3 8	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	72 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	I PA-bok er det satt temaer for møter, et tema er: energi; miljø, LCC vurderinger, etc.
710000 00	2 3 9	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	1 500 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	I skisseprosjekt skal bla. følgende utarbeides: (besvares som en del av oppdragsforståelsen) LCC -vurderinger i tidlig fase. Skisseprosjektet skal danne grunnlag for beslutning og forankring i styringsgruppen med skisser, kostnad og årskostnader (LCC) . Forprosjekt: LCC vurderinger skal utarbeides. Øvrige ytelser: LCC analyse (Livssyklus-kostnader) LCC analyser skal utføres i nødvendig grad.
450000 00	2 4 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	I utendørsanlegget skal det generelt velges materialer av høy kvalitet, som er robuste og tåler hærverk. I tillegg skal materialene ha lang levetid og enkelt vedlikehold sommer som vinter. Det forutsettes at anlegget skal ha høy standard med lang levetid når det gjelder løsninger, materialbruk, konstruksjoner og møblering. Krav til levetid for utendørs belysning.
450000 00	2 4 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	I utforming av bygget og i valg av løsninger skal entreprenør legge vekt på løsninger som gir god energieffektivitet og gunstige driftskostnader . Det skal velges materialer og produkter som i byggets levetid avgir minst mulig stoffer som kan påvirke innneklima, helse eller miljø negativt. Alle materialer og overflater skal velges utfra høye krav til slitestyrke og overflatestyrke sett i forhold til pris (Årskostnader). Nødvendige beregninger skal utføres og vedlegges i innlevert FDV-dokumentasjon.
710000 00	2 4 2	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Inngåtte serviceavtaler for de aktuelle bygningsdelene/systemene skal legges ved FDV leveransen, årskostnad skal dokumenteres. Bruk av riktig gulvmateriale er av stor betydning for byggets livssyklus-kostnader . Det anbefales å bruke høykvalitets vinylbelegg med PUR overflate, da dette gir lavest LCC . Det skal utføres LCC-analyser ved alle nybygg og rehabiliteringsprosjekter. Beregning av livssyklus-kostnader (LCC) er en viktig forutsetning for å gjøre gode anskaffelser i et bygge- og vedlikeholdsprosjekt. LCC-beregninger danner grunnlaget for senere forvaltning, drift og vedlikehold av eiendommen eller anlegget. Prosjekt skal i samarbeid med kommunens interne LCC-rådgiver utarbeide LCC-beregninger ved fasene konseptvalgutredninger, skisseprosjektet, forprosjekt, ferdig bygget/overlevering, ved behov for alternativvurderinger av ulike løsninger og ved ønske om å avvike fra opprinnelig byggeprogram eller funksjonsønsker. Beregningene skal utføres i henhold til NS 3454. Prosjekt bistår LCC-rådgiver med alt grunnlagsmaterieell for at slik beregning skal kunne utføres. Ved bruk av lyskilder hvor armaturen må skiftes når lyskilden må byttes ut, skal dette følges av en egen LCC-beregning for vurdering fra oppdragsgiver. Krav til LED-belysning er et generelt krav, evt. økte krav må begrunnes med LCC-betraktninger . Utstyr spesifiseres med hensyn til ytelse, virkningsgrader og årskostnader ved gitte laster.
500000 00	2 4 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	5 000 000	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Innkjøpsreglement: Alle innkjøp skal i den grad det er relevant og mulig gjøres ut fra en totaløkonomisk vurdering. Det betyr at det ikke bare er anskaffelseskostnaden som legges til grunn, men også kvalitet, miljøhensyn, service-, bruks-, avhendings- og tilleggs-kostnader som frakt som innkjøpet forårsaker.
450000 00	2 4 4	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Kommunen forholder seg til ISO14001 – miljøstandarden, og prosjektet skal ha en prioritert miljøprofil og det skal være fokus på miljø i hele prosjektets levetid .

710000 00	2 4 5	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Kommunen har som målsetting å gjennomføre sine byggeprosjekter på den totalt sett mest gunstige måte for kommunen. Med «gunstig» menes normalt de løsninger som totalt sett gir den laveste livssyklus (NS 3454) for kommunen, samtidig som prosjektets rammer og krav til funksjonalitet, omfang, kvalitet, tid og økonomi blir oppfylt. ARK/RI skal prosjektere en nøktern, men tilstrekkelig funksjonell standard. Det skal kunne dokumenteres at valg og vurderinger under prosjekteringen gir god totaløkonomi . RI skal prosjektere konstruksjoner, anlegg, installasjoner og løsninger som bygger på allment faglig aksepterte og dokumenterte prinsipper, og med anerkjente komponenter mv. Disse skal ivareta tilstrekkelig kvalitet, soliditet, lang levetid og lave service-, drifts- og vedlikeholdskostnader, dette i henhold til rammebetingelser og formelle krav. PGL skal koordinere og sammenstille kostnadsberegninger i hht NS 3453, 1 – siffernivå (skisseprosjekt), koordinere og sammenstille kostnadsberegninger i hht NS 3453, 2 – siffernivå (forprosjekt) og koordinere livssyklusberegninger/driftskostnadsberegninger . RIV og RIE skal foreta alternativsvurderinger for VVS-tekniske anlegg, og alle vurderinger inkl. valg mellom alternative løsninger som er gjort, skal begrunnes og dokumenteres i beskrivelsestekst til forprosjekt, eventuelt i egne utredninger/notat. Årskostnader (hvor det tas hensyn til kostnader for investering, drift og vedlikehold) skal beregnes – der hvor reelle alternative løsninger finnes. Alternativer skal belyses og fremlegges for PL/PGL for vurdering/valg når det anses nødvendig.
450000 00	2 4 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 050 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Kommunen har ved anskaffelser spesielt fokus på kvalitet, levetidskostnader og miljøbelastning.
450000 00	2 4 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Kommunen skal gjennomføre tekniske og økonomiske analyser av tiltak som gir besparelse utover TEK og gjennomføre de tiltak som er økonomisk lønnsomme etter de forutsetninger som ligger i LCC nøkkeltall. Valg av gulvbelegg skal begrunnes med et renholdsmessig og levetidsmessig perspektiv. Prosjektering skal omfatte vurdering av årskostnader .
450000 00	2 4 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	ja	nei	nei	ja	Kommunen stiller som et krav at alle leverte anlegg/ systemer og deler av anlegg/ systemer skal dokumenteres med levetid og livsløpskostnader (LCC) . FDV skal inkludere vedlikeholdsinstruks, inkl. anbefalte intervaller og livsløpskostnader (LCC) , for hele og deler av anlegget og dokumentere driftskostnader (per gang). Valg av system og løsninger skal baseres på årskostnadsberegninger og konsekvensanalyser (VVS).
710000 00	2 4 9	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Konkurransen med forhandling er valgt for å kunne nyttiggjøre entreprenørenes kompetanse og sterke sider for å kunne gjennomføre et vellykket prosjekt innenfor prosjektets rammer for investerings- og livsløpskostnader og oppdragsgivers mål om å tilby tidsmessig tjenestetilbud med rasjonell drift. Beregning av livssyklus (LCC) og utarbeiding av klimagassregnskap, samt et fokus på samlokalisering av like funksjonsområder, må inngå i en helhetlig planlegging av nye bygg for å redusere energibruk. Materialbruk: Kjente verktøy som klimagassregnskapet.no og beregning av livssyklus (LCC) må brukes for å sikre miljødokumentasjon og sanke erfaringer. Oppsummert: Det skal utarbeides klimaregnskap for alle nye prosjekter. Dette skal foreligge før en prosjektbeslutning (dvs. i konseptfasen og forprosjektfasen). Konseptfasen: Bruk av LCC-web - bruk av tidligLCC-Difi. Beregning av livssyklus (LCC) skal utarbeides parallelt. Det er derfor viktig at en i planleggingen av bygg har et stort fokus på livssyklus (Life Cycle Cost , blir omtalt som LCC), og gjennomføre miljøtiltak som går utover det som er lønnsomt i et LCC – perspektiv . LCC er kostnadene som bygget påløper i løpet av levetiden . LCC omfatter bygningen samt drift- og vedlikehold. Beregningen gjennomføres første gang under konseptvalgutredningen hvor alternativer skal vurderes. Det brukes normtall i beregninger der det er begrenset med informasjon tilgjengelig. Erfaringstall benyttes der det er mulig. Alternativanalyse brukes til å vurdere løsninger mot hverandre. LCC (life cycle costing)/ livssyklus skal omfatte kostnader knyttet til materialer og produkter gjennom hele levetiden . Livssyklus skal muliggjøre sammenligning av alternativer som grunnlag for valg. Trolig vil forslag til miljømål og tiltak i denne rapporten gå lengre enn det som er lønnsomt i et LCC – perspektiv og derfor bør de samfunnsøkonomiske beregninger tas med. Det er satt krav til levetid for komponenter.

710000 00	2 5 0	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Konkurranse med forhandling er valgt for å kunne nyttiggjøre entreprenørens kompetanse og sterke sider for å kunne gjennomføre et vellykket prosjekt innenfor prosjektets rammer for investerings- og livsløpskostnader. Det er krav til levetid. Det er krav om å bruke LCC-verktøy i detaljprosjekteringsfasen. Det skal lages LCCvurderinger i flere omganger under prosjekteringen, og vurderingene skal legges fram for byggherren for kontroll og godkjenning. Det skal utarbeides LCC-beregninger ved ønske om å avvike fra opprinnelig krav og ytelses-spesifikasjonen. Entreprenøren skal i byggeperioden oppdatere LCC-kalkyler basert på LCC-kalkylene fra prosjekteringen.
710000 00	2 5 1	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Konkurransegrunnlag, forprosjektets leveransekrav til LCC-analyser. ARK Funksjonskrav: Det skal benyttes anerkjente produkter og løsninger med stor grad av vedlikeholdsfrihet. Bygninger skal planlegges i forhold til miljøbelastning, aktuell bruk og LCC (Livssyklus-kostnader). Kledning skal tilfredsstillende krav til levetid/brann. Utomhus: Det stilles krav til jevnhet på dekker, og materialene skal ha lang levetid og lave driftskostnader. Dekker mellom etasjer: For å tilfredsstillende krav til trinnlydnivå må belegg/overgulv velges med tilstrekkelig trinnlyddemping, samtidig somt øvrige krav til overgulvenes robusthet, levetid, o.l. ivaretas. Det er krav til systemlevetid for EL. Belysningen skal for øvrig planlegges i henhold til NS-EN 12464-1 med referanse til Lyskulturs publikasjoner; beregning av årskostnader for belysningsanlegg. For alle VVS-tekniske anlegg skal min. årskostnader beregnes, beregninger skal legges frem for byggherre på forespørsel. Løsningene skal dokumenteres ved årskostnad for de alternative prosjektforslag. Resultater skal dokumenteres i henhold til NS 3031 "Beregning av bygningers energiytelse – Metode og data". Anleggene skal kontrollmåles etter 1 års drift i forhold til energi og effektbudsjettet. Uteanlegget skal generelt ha en god kvalitet, med høy grad av detaljering. Det stilles krav til jevnhet på dekker, og materialene skal ha lang levetid og lave driftskostnader.
450000 00	2 5 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Konkurransegrunnlag: Elektroentreprenøren skal fremlegge en beregning av livssyklus-kostnader (LCC) for valgte armaturer. Kvar til levetid for komponenter.
450000 00	2 5 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Konstruksjonen skal være utført med sikte på å ivareta temperaturpåvirkning på elektronikk og lyskilder med hensyn til levetid og virkningsgrad. Det skal gis levetidsgaranti på alle forkoblinger og lysarmaturer på minimum 5 år.
710000 00	2 5 4	K	Tidligfase	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Kontraktens arbeidsomfang: skisseprosjekt inkl. LCC beregning/LCC notat med vurdering av gode LCC valg/løsning er i videre detaljprosjektering. Viktige fokusområder: Design valg basert på optimering av livsløpskostnad – LCC. Produkter med lang levetid. Oppdragsgiver ønsker videre å forene lave driftskostnader og høy kvalitet. Prosjektet har en målsetning om et beregnet energibruk som tilsvarer krav til lavenergibygg etter NS3701. Det er en målsetting at bygget har lavest mulige driftskostnad i samlet livsløp. Lave driftskostnad kan nås med forenklede tekniske systemer, lavt reelt energibruk og robuste materialvalg med lave vedlikeholds kostnad. PA-bok bygning: Vesentlige alternative utførelser skal også vurderes ut fra livsløpskostnadsanalyser (LCC). Totalentreprenøren skal selv ta initiativ til slike beregninger. Golvbelegg skal velges ut fra blant annet FDV-kostnader, LCC og LCA beregninger. Det skal velges belegget uten behov for boning, og med minimal avgassing og gode miljøegenskaper og lave livsløpskostnader. Materialer og utstyr skal være av høy kvalitet, med lang levetid, enkelt vedlikehold og lave driftskostnader.
450000 00	2 5 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Kontraktgrunnlag, samspill: Gjennomføre et effektivt prosjekt, der det kontinuerlig jobbes for å optimalisere løsninger og valg. Utover byggekostnader og kvalitet, skal det legges særlig vekt på totaløkonomi for oppdragsgiver, i form av levetidsbetraktninger og fremtidige vedlikeholdskostnader.
710000 00	2 5 6	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Krav for årskostnader og FDVU.
450000 00	2 5 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav IKT: Kablingsinfrastruktur vil normalt ha en levetid på ca. 20 år.

450000 00	2 5 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav om at forventet levetid registreres i FDV-dokumentasjon.
710000 00	2 5 9	K	Tidligfase	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	100 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Krav om levetid for komponenter og utstyr. Produktmål er de overordnede kravene som stilles til sammensetningen av produkter i bygninger. Hensikten med en overordnet innfallsvinkel er å bidra til å kvalitetssikre at skoleanlegget blir planlagt og realisert slik at det velges varige og økonomiske løsninger som optimaliserer investerings- og driftskostnadene hvor det menneskelige og pedagogiske aspektet er ivarettatt.
450000 00	2 6 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	9 500 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav om levetid for utstyr og komponenter.
450000 00	2 6 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav om levetid for utstyr og komponenter.
450000 00	2 6 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav om levetid for utstyr og komponenter.
450000 00	2 6 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav om levetid for utstyr og komponenter.
710000 00	2 6 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	3 000 000	Installasjon	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav om levetid for utstyr og komponenter.
450000 00	2 6 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	10 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav om levetid for utstyr og komponenter.
450000 00	2 6 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav om levetid for utstyr og komponenter.
710000 00	2 6 7	S	Utførelse	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav om levetid for utstyr og komponenter.
450000 00	2 6 8	K	Tidligfase	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	227 200 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav om levetid for utstyr og komponenter.
450000 00	2 6 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	nei	Krav om levetid for utstyr og komponenter.
450000 00	2 7 0	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav om levetid for utstyr og komponenter.
450000 00	2 7 1	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	3 500 000	Installasjon	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav om levetid for utstyr og komponenter.
710000 00	2 7 2	S	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav til gulvoverflater: det stilles krav til estetikk, levetid , renholdsvennlighet, sklisikkerhet og miljø.
450000 00	2 7 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav til levetid for belysning.
450000 00	2 7 4	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	1 000 000	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Krav til levetid for filter. Anleggets omfang skal prosjekteres ut fra driftsvennlighet, årskostnader og driftssikkerhet.
450000 00	2 7 5	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Krav til levetid for komponenter. Materialbruk og utførelse: enkelt vedlikehold - ved valg av materialer og utførelse skal det legges opp til middels vedlikeholds-intervaller i henhold til Byggdetaljer 700.320, og Norsk Standard, NS3454 Livssyklus årskostnader for byggverk – prinsipper og klassifikasjon.

710000 00	2 7 6	K	Utførelse	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav til levetid for materialer.
450000 00	2 7 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav til levetid for utstyr og komponenter. Kommune stiller, som bestiller, byggeier og leietaker, krav til livsløpet til sin bygningsmasse i dokumentene Standard kravspesifikasjon for kommunen.
450000 00	2 7 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	5 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Krav til levetid for utstyr og komponenter. Beregninger som skal utføres: Effekt- og energiberegninger, årskostnader . Det skal prosjekteres energieffektive løsninger, løsningene skal dokumenteres ved årskostnad -; energi- og effekt-analyser for de alternative prosjektforslag. Resultater skal dokumenteres i henhold til NS 3031 "Beregning av bygningers energiytelse – Metode og data". Anleggene skal kontrollmåles etter 1 års drift i forhold til energi- og effektbudsjettet.
450000 00	2 7 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav til levetid for utstyr og komponenter. Før avsluttet detaljprosjekt skal det redegjøres for holdbarhets- og beskyttelsestiltak og levetidsbetraktninger for utsatte konstruksjonsdeler. Entreprenør skal besørge opplæring av byggets driftsoperatør for å sikre et optimalt inneklima, lang levetid på bygg og tekniske anlegg samt et lavt energiforbruk.
450000 00	2 8 0	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	15 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav til levetider for lysarmaturer.
450000 00	2 8 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	44 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav til levetider for lysarmaturer.
450000 00	2 8 2	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	nei	Krav til levetider for lysarmaturer.
450000 00	2 8 3	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	47 000 000	Installasjon	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Krav til SFP (spesifikk vifteeffekt) gjør at man må ha så lavt trykkfall i kanalnett som mulig. En økt SFP ut over de krav satt i denne beskrivelse vil føre til økte driftsutgifter for Byggherre. Økt SFP vil også kunne gjøre at bygget ikke godkjennes i henhold til gjeldende teknisk forskrift. Det er derfor avgjørende at avvik blir innmeldt og vurdert før eventuell montasje. Det påhviler entreprenør å vise at alternativt utstyr ikke øker trykkfallet i anlegget ut over prosjekterte verdier.
450000 00	2 8 4	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Krav til SFP (spesifikk vifteeffekt) gjør at man må ha så lavt trykkfall i kanalnett som mulig. En økt SFP ut over de krav satt i denne beskrivelse vil føre til økte driftsutgifter for Byggherre. Økt SFP vil også kunne gjøre at bygget ikke godkjennes i henhold til gjeldende teknisk forskrift. Det er derfor avgjørende at avvik blir innmeldt og vurdert før eventuell montasje. Det påhviler entreprenør å vise at alternativt utstyr ikke øker trykkfallet i anlegget ut over prosjekterte verdier.
710000 00	2 8 5	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Kravspesifikasjon ARK/RIV/RIE: Utarbeide forprosjekt med kostnadskalkyle og LCC beregning . RIB: Evt. deltagelse/ bistand ved utarbeidelse av forprosjekt med kostnadskalkyle og LCC beregning .
450000 00	2 8 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	18 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Kravspesifikasjon bygg: En overordnet målsetting er at bygningen skal prosjekteres med nøkterne tekniske og økonomiske løsninger, hvor både investeringskostnader og drifts- og vedlikeholds kostnader inngår i vurderingen (årskostnader).
450000 00	2 8 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Kravspesifikasjon VVS: Lave driftsutgifter vil bli foretrukket. Regnestykke som viser driftsutgifter ved priset utstyr skal vedlegges tilbud.
710000 00	2 8 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Kravspesifikasjon: Det skal legges vekt på å oppnå modulisererte og totaløkonomiske løsninger med tanke på fleksibilitet, prefabrikasjon, drift etc.
450000 00	2 8 9	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	Kravspesifikasjon: grunnlagsdokumenter skal inneholde LCC/LCA – livssyklusanalyser .

450000 00	2 9 0	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 000 000	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Kravspesifikasjon: Lave driftsutgifter vil bli foretrukket. Regnestykke som viser driftsutgifter ved priset utstyr skal vedlegges tilbud. Eks. oppsett på forslag LCC. Krav til levetid. Det er i tillegg fokus på generelle driftsutgifter som gjør det ønskelig at entreprenøren kan se på muligheter og foreslå forslag til forbedringer.
450000 00	2 9 1	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	3 000 000	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	tja	nei	nei	ja	Kravspesifikasjon: Materialanvendelse og utførelse skal legge vekt på gode miljøkvaliteter, renhold og vedlikehold. Ved valg av kvaliteter skal det tas hensyn til produktets levetid. Ovennevnte defineres i et enkelt notat som vedlegges tilbudet. Det skal legges frem dokumentasjon for levetid for tilbudt produkt.
450000 00	2 9 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	250 000 000	Nybygg/ tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Kunstgresset skal være LCC vurdert. Lekeplassutstyr skal ha høy leke verdi og lav livsløpskostnad. Valgte materialer skal ha lang levetid og lite behov for vedlikehold. Krav til levetid for materialer og komponenter. Levetidsbegrepet - teknisk levetid er definert av materialkvalitet, design, utførelse, miljøpåvirkning, vedlikehold. Økonomisk levetid nås når årskostnad ved vedlikehold er større enn årskostnad ved utskifting; funksjonell levetid er definert av nye/endrete krav fra myndigheter/brukere, brukstid er reell levetid, dvs. definert av ovenstående kriterier.
710000 00	2 9 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	225 000 000	Nybygg/ tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	LCC skal benyttes aktivt som et beslutningsverktøy i prosjektering. I driftsfasen av et byggs levetid utgjør renhold og vedlikehold/utskifting en stor del av kostnadene, og ved aktivt å benytte LCC som beslutningsverktøy sikrer man lavest mulige totalkostnader framfor ensidig fokus på lavest mulig installasjonskostnader. Breeam-Nor annet på LCC (Man 02) er satt som et minstekrav av byggherre. Ved innlevering av tilbud skal også vedlagte LCC analyse for bygg fylles ut for bygningene som tilbys (Vedlegg F-LCC regneverktøy). Det forutsettes at det velges gode løsninger som gir lavest mulig levetidskostnader.
450000 00	2 9 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	LCC-beregninger og energibudsjett skal framlegges og bygget skal energimerkes. Varmepumper skal spesifiseres mhp. ytelse, virkningsgrader og årskostnader ved gitte laster. Beregnet levetid skal oppgis.
450000 00	2 9 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	20 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Leverandør skal tilby standardiserte produkter fra anerkjente produsenter med god kvalitet, lang levetid og tilgang til reservedeler.
450000 00	2 9 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	9 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	Leverandørene bes om å fylle ut de tomme kolonnene for samtlige tilbudte produkter, opplysninger som forventes besvart for levetid: angi forventet levetid for det enkelte produktet i år.
450000 00	2 9 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Livssyklus for materialer - det skal legges vekt på å velge materialer med hensyn til lang levetid, samt enkel rengjøring og vedlikehold. Det skal i størst mulig grad benyttes materialer med lang levetid og lite behov for vedlikehold. Levetid for lyskilde oppgis i FDV.
710000 00	2 9 8	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Livssyklus kostnader eller LCC er alle kostnader som påløper for et bygg fra tidlig planleggingsfase til endt levetid. En LCC-analyse er et viktig redskap ved planlegging av nybygg, rehabilitering, ombygging, forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av eiendommer. For alternative bygge løsninger og materialvalg vurderes investeringskostnader opp mot kostnader til forvaltning, drift, vedlikehold og utskiftninger. Totalentreprenøren skal utarbeide/beregne LCC kostnaden for skolen og framlegge dette for BH. Det er krav om levetid for belysning.
450000 00	2 9 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Lysarmaturene skal ha lystilbakegang / levetid på L80 B10, 50.000t, eller bedre.
710000 00	3 0 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	17 000 000	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Lyskilder skal ha lang levetid.
450000 00	3 0 1	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	588 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Løsningene som velges må ivareta det faktum at bygget etableres med inntil 60 års levetid, mens tekniske anlegg og systemer generelt har en levetid på 10 – 20 år. Disse anleggene må dermed byttes ut flere ganger i løpet av byggets levetid, og dette krever at løsningene som velges må understøtte det faktum at disse anleggene må byttes ut mens bygget har full drift. Det skal være fokus på lave LCC kostnader og driftsoptimale løsninger skal benyttes. Materialvalgene skal så langt det er mulig ha lavt vedlikeholdsbehov, livssyklus kostnad skal vektlegges.
450000 00	3 0 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Materialbruk: Det er forutsatt at det benyttes miljøriktige materialer i prosjektet. Det skal brukes lavemitterende materialer som fører til reduserte investerings- og driftskostnader.

450000 00	3 0 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Miljø/ BREEM: pre-analysen for «Very Good» og pre-analysen for «Excelent» (opsjon). Det skal utføres beregning av et byggs livsløpskostnader . Materialvalg og detaljering av fasadene skal ta hensyn til tøff bruk og lang levetid for byggene.
450000 00	3 0 4	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Miljøkrav for visse vare- og tjenestegrupper: miljømerker med livsløpskrav .
450000 00	3 0 5	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Miljømål: Materialvalg, fremstillingsmetoder og utførelse som påvirker det ytre miljø i et livsløpsperspektiv . Prosjekterende og utførende skal velge materialer og løsninger hvor det tas hensyn til miljøpåvirkning gjennom livsløpet fra utvinning til deponering. Det skal tas hensyn til levetid , tilgjengelighet, renhold og vedlikehold i hele byggets levetid. Det er krav til LCC/LCA – livssyklusanalyser i FDV.
450000 00	3 0 6	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Miljømål: Materialvalg, fremstillingsmetoder og utførelse som påvirker det ytre miljø i et livsløpsperspektiv . Prosjekterende og utførende skal velge materialer og løsninger hvor det tas hensyn til miljøpåvirkning gjennom livsløpet fra utvinning til deponering. Det skal tas hensyn til levetid , tilgjengelighet, renhold og vedlikehold i hele byggets levetid. Det er krav til LCC/LCA – livssyklusanalyser i FDV.
450000 00	3 0 7	F	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Miljømål: Nybygget skal minimum oppføres som «Passivbygg iht NS3701». Det skal utredes merkostnader for nullbygg og plussbygg og på basis av LCC beregninger skal det vurderes om det er økonomisk forsvarlig å oppføre nybygget som nullbygg eller som plussbygg. Oppdragsgiver har foretatt en rekke slike valg som gjenspeiles i prosjekteringsanvisningene. De prosjekterende skal utarbeide liste over materialvalg som fremlegges for prosjektleder, materialer og produkter velges ut fra kriterier basert på Life Cycle Assessment (LCA) og Life Cycle Cost (LCC) . Årskostnader for bygget skal beregnes ved avslutning av forprosjektfasen og byggefasen. Årskostnader beregnes etter NS 3454-Årskostnader for bygninger, og på bygningsdelsnivå etter NS 3451. Som verktøy for beregningen kan benyttes Statsbyggs regneark for årskostnader, som kan fås fra Statsbyggs Internettsider. Bygget skal prosjekteres med gode tekniske og økonomiske løsninger, hvor både investeringskostnader og drift- og vedlikeholdskostnader inngår i vurderingen (LCC/årskostnader). Alt utstyr skal ha materialer av høy kvalitet, ha lang levetid og enkelt vedlikehold. Ledelysanlegget skal ha sentralisert batterianlegg med 10 års levetid . Det skal gjøres LCC-analyser (beregning av livssyklus-kostnader iht. NS3454) med bruk av verktøyet LCCWeb.no. Analysene utføres fortløpende i fase 1, ved slutten av fase 2 for som bygget og som kontroll etter første garantiår. TE skal gjennomføre LCC - alternativanalyser som begrunnelse og beslutningsgrunnlag for valgt løsning/er gjennom hele fase 1. For valgt løsning skal det leveres en LCC - beregning for hele bygget. Oppdatert LCC-modell i LCCWeb «som bygget». Generelt skal det benyttes produkter og materialer som er robuste, har lang levetid og krever lite vedlikehold. Løsninger skal kostnad-optimaliseres mht. lave driftskostnader og energieffektivitet.
450000 00	3 0 8	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	85 000 000	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Mål fastsettes basert på BREEAM-NOR preanalysen. Som del av beslutningsgrunnlaget for fastsettelse av nivå skal det gjennomføres alternativvurderinger med lønnsomhetsanalyser (LCC).
450000 00	3 0 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Mål for material- og produktvalg: Legge til rette for gode og effektive løsninger basert på lavest mulige livsløpskostnader . Det skal legges vekt på bruk av miljøvennlige materialer med lang levetid , ressurstillgang, helse- og miljøvennlige stoffer og materialer som minimerer energiforbruk. Miljømerkede produkter skal prioriteres så langt det lar seg gjøre.

710000 00	3 1 0	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	4 000 000	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Mål for prosjekteringen i skisseprosjektet: Kostnadsoverslag for entreprisekostnad på 1-siffernivå, med LCC beregning . Forprosjekt: Kostnadsoverslag for entreprisekostnad med LCC-beregning . PG skal til i skisseprosjekt utarbeide byggekostnadskalkyle fordelt på 1- siffernivå iht. NS3453. I forprosjekt skal PG utarbeide byggekostnadskalkyle fordelt i bygningsdeler på 2 –siffernivå iht. NS 3453, og årskostnadskalkyle . Ytelsesbeskrivelse: Ved planleggingen er det ønskelig å optimalisere energibruk og miljøpåvirkning. Det skal derfor tidlig i prosjekteringen - planfasen vises for byggherre konsekvenser av ulike forslag til energiløsninger. Det skal vises til ulike kvalitetsstandarder og hva disse innebærer i påvirkning av energibruk, klimagassutslipp og påvirkning av LCC . Valg av løsninger skal begrunnes i en LCC beregning . Konseptutvikling til skisseprosjektnivå, herunder vurdering av alternative løsninger og hovedsystemer i samarbeid med byggherre og brukere. Det skal presenteres kostnadskalkyle og LCC beregninger for alternativene. Det skal legges fram LCC beregninger for minimum to alternativer for klimaskjerm, varmeanlegg og ventilasjonsanlegg. I arealer for felles bruk benyttes lyskilder med lang levetid , minst 30 000 timer. Lekeutstyr skal ha lang levetid og gi god sikkerhet på anlegget. Også for egenkonstruert lekeutstyr kreves lang levetid , enkelt vedlikehold, god sikkerhet og at utstyret skal tåle høy bruk. Det tilligger det offentlig å tenke energioptimalisering og livstidskostnader , og derfor skal det velges lyskilder, forkoblingsutstyr og styringssystemer som ivaretar slike målsettinger.
710000 00	3 1 1	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Mål for prosjektet: låge livssyklus kostnader . Oppdraget skal gjennomføres i nært samarbeid med kommunal prosjektgruppe. Rom og funksjonsprogram: utarbeiding av kostnadsoverslag på investering og på årskostnader , kvalitetskrav – både bygningsmessige og tekniske krav. Forprosjekt: kostnadsoverslag på investering- og årskostnader .
710000 00	3 1 2	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	3 600 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Mål og rammer: Ny skole skal en utforming/planløsning som redusere de totale driftskostnadene og sikrer en effektiv drift.
450000 00	3 1 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	120 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Mål: Det skal gjøres LCC/ LCA -vurderinger (livssyklus kostnader/-analyser) på valg av fasadematerialer og innvendige overflater som er utsatt for slitasje.
710000 00	3 1 4	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Mål: God økonomi med hovedvekt på årskostnader . Følgende fag skal inngå i prosjekteringsgruppen: Rådgivende ingeniør FDV/ LCC (RIFDV/LCC) . Forprosjekt skal inneholde: Drifts- og vedlikeholdskalkyle alle fag, LCC analyse ihht mal fra kommunen. Sluttdokumentasjon skal inneholde informasjon om LCC analyse og kontoer i NS3454. RIB/ RIBr/ RIE/ RIV utarbeider LCC-kalkyle for sitt fag i tidligfase, og med revisjon ved prosjektets avslutning. Generell del: De prosjekterende skal beregne fremtidige drifts- / vedlikeholdsutgifter (LCC-beregninger) i forprosjektfasen og ved ferdigstillelsen av bygget (som bygget). Årskostnader beregnes etter NS 3454 - Årskostnader for bygninger – og på bygningsdelsnivå etter NS 3451. Statsbygg har utviklet en regnearkmodell som skal benyttes. Kommunens nøkkeltall skal benyttes i den grad, og i dem faser, hvor dette er aktuelt. Kravspesifikasjon VVS: Varmepumper skal fortrinnsvis hente energi fra spillvarme, «geo-brønner», sjøvann, vassdrag, kollektorer i grunnen eller andre energikilder med stabil temperatur. Unntaksvis kan luft til vann eller luft til luft varmepumper benyttes for mindre anlegg. Forutsetningen for dette er at levetidsberegninger viser at dette er lønnsomt. Energieffektive løsninger skal dokumenteres ved årskostnad . RIE: Det skal benyttes armaturer med lyskilder med lang levetid . Kostnader til renhold utgjør en vesentlig del av en bygnings årskostnad , prosjektering med tanke på et rasjonelt renhold er derfor en lønnsom investering.
450000 00	3 1 5	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Ny lysanlegg, armaturer med T5 lysrør eller kompaktlysrør/ lavenergilamper/ ledlys for lavest mulige driftskostnader .
710000 00	3 1 6	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	SAME	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Oppdragsgiver trenger bistand innenfor ulike kompetanseområder og det forutsettes at prosjektleder innehar minimum et av kompetanseområdene, og at hver rådgiver kan bistå med følgende innenfor hvert av fagområdene: (blant andre) nybygg med fokus på LCC .

450000 00	3 1 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	39 500 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Oppdragsgjevar vil ta ei vurdering basert på skjønn av kvalitet på dei teknisk, funksjonelle og arkitektoniske løysingane og det materiell som vert tilbydd, medrekna blant anna forventa levetid og vedlikehaldsbehov. Det skal takast omsyn til livssyklus ved gjennomføring av prosjektet. Det må vektleggast at dei løysingane som blir valde fører til lite og enkelt vedlikehald og lave driftskostnader gjennom heile året.
450000 00	3 1 8	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Optimaliseringsdokument - evt. bonus: utdeling av bonus og fordeling av bonus besluttes primært basert på entreprenørens bidrag i optimaliseringsfasen. Det vil si i hvilken grad entreprenørens bidrar til forbedringer i prosjektet – i form av tiltak som gir vesentlig økt kvalitet og/eller vesentlig lavere kostnader mm. Besparelser i livsløpskostnader vil også kunne være relevante.
450000 00	3 1 9	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Optimaliseringsdokument - evt. bonus: utdeling av bonus og fordeling av bonus besluttes primært basert på entreprenørens bidrag i optimaliseringsfasen. Det vil si i hvilken grad entreprenørens bidrar til forbedringer i prosjektet – i form av tiltak som gir vesentlig økt kvalitet og/eller vesentlig lavere kostnader mm. Besparelser i livsløpskostnader vil også kunne være relevante.
450000 00	3 2 0	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Optimaliseringsdokument - evt. bonus: utdeling av bonus og fordeling av bonus besluttes primært basert på entreprenørens bidrag i optimaliseringsfasen. Det vil si i hvilken grad entreprenørens bidrar til forbedringer i prosjektet – i form av tiltak som gir vesentlig økt kvalitet og/eller vesentlig lavere kostnader mm. Besparelser i livsløpskostnader vil også kunne være relevante.
450000 00	3 2 1	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Optimaliseringsdokument - evt. bonus: utdeling av bonus og fordeling av bonus besluttes primært basert på entreprenørens bidrag i optimaliseringsfasen. Det vil si i hvilken grad entreprenørens bidrar til forbedringer i prosjektet – i form av tiltak som gir vesentlig økt kvalitet og/eller vesentlig lavere kostnader mm. Besparelser i livsløpskostnader vil også kunne være relevante.
450000 00	3 2 2	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Optimaliseringsdokument - evt. bonus: utdeling av bonus og fordeling av bonus besluttes primært basert på entreprenørens bidrag i optimaliseringsfasen. Det vil si i hvilken grad entreprenørens bidrar til forbedringer i prosjektet – i form av tiltak som gir vesentlig økt kvalitet og/eller vesentlig lavere kostnader mm. Besparelser i livsløpskostnader vil også kunne være relevante.
450000 00	3 2 3	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Optimaliseringsdokument - evt. bonus: utdeling av bonus og fordeling av bonus besluttes primært basert på entreprenørens bidrag i optimaliseringsfasen. Det vil si i hvilken grad entreprenørens bidrar til forbedringer i prosjektet – i form av tiltak som gir vesentlig økt kvalitet og/eller vesentlig lavere kostnader mm. Besparelser i livsløpskostnader vil også kunne være relevante.
450000 00	3 2 4	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Optimaliseringsdokument - evt. bonus: utdeling av bonus og fordeling av bonus besluttes primært basert på entreprenørens bidrag i optimaliseringsfasen. Det vil si i hvilken grad entreprenørens bidrar til forbedringer i prosjektet – i form av tiltak som gir vesentlig økt kvalitet og/eller vesentlig lavere kostnader mm. Besparelser i livsløpskostnader vil også kunne være relevante.
450000 00	3 2 5	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Overordnede krav: Totalentreprenør skal som beskrevet før detaljprosjektering og bygging gjennomføre en system-design som går via forprosjekt og vidare til «endelig design». Tidlig i denne fase må alle ROS-analyse og LCC-betraktninger gjennomføres/videreføres fra utført skisseprosjekt som legg føringar på systemvalg og produkter der dette er relevant. Livsløpberegninger (LCC) skal benyttes for å vurdere kost/ nytteverdi av alle relevante system. Det skal etableres en plan for hvilke systemer som skal LCC-beregnes . Valg av lyskilder, armatur og installasjonsmetode gjøres ut fra de samlede krav til funksjon og miljø. LCC og kost/nytte vurderinger må også legges til grunn. Den skal baseres på effektive anlegg med gunstig årskostnad og god romtilpasning. Det skal legges opp til et energieffektivt anlegg med lave driftsutgifter . Det skal velges bygningsmessige og tekniske anlegg og systemer som legger til rette for nøkterne, kostnadseffektive, robuste og miljøriktige varige løsninger. Der det er relevant skal man velge og dokumentere løsninger som er kostnadseffektive både ved investeringstidspunktet og gjennom byggets levetid . Det skal benytte nøktern og robust standard, med god kvalitet, basert på kost/nytte vurderinger og LCC-beregninger tilpasset de oppgitte økonomiske styringsmål og ivaretar gitte funksjonskrav. Tidlig detaljprosjekt: Utføre LCC beregninger for å vurdere valg av ulike alternativer innenfor type materialer, energiløsninger eller planløsninger. LCC beregninger skal foreligge før beslutninger om materialene, energiløsningene eller planløsningen er tatt. Det skal også gjøres LCC-beregninger for totalprosjekt etter at endelige løsninger er valgt.

450000 00	3 2 6	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Overordnede mål i prosjektet er (blant annet) å utvikle og bygge nytt bygg med fokus på lave LCC-kostnader . Overordnet teknisk program: Valg av løsninger skal skje ut fra beregninger basert på livssyklus-kostnader (LCC) etter NS3454, og ROS-analyser. Det skal utarbeides LCC-beregninger i alle planfasene (skisse-, for-, detaljprosjekt og sombygget) som dokumenterer prosjektets kostnader gjennom hele levetiden . LCC-beregninger skal brukes aktivt for å synliggjøre FDVU-konsekvenser ved ulike valg. Bygningsmessige og tekniske løsninger må ivareta lave LCC-kostnader hvor både investering, drift, vedlikehold samt utskiftninger inngår. Alle vurderinger må gjøres uavhengig av hvilken driftsorganisasjon eller driftsform som vil bli benyttet. Dette kan være basert på stor grad av eget personell eller innleide tjenester. Strategiske beslutninger på grunnlag av LCC , ROS-analyse. Det skal velges robuste og trygge materialer, varme- og ventilasjonssystemer og løsninger som gir et sunt og helsefremmende innemiljø, enkel vedlikehold; lang levetid og minst mulig avfall og klimagassutslipp over livsløpet .
450000 00	3 2 7	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Overordnet kravspesifikasjon: Miljø og livssyklus-kostnader 2012, herunder mal for miljøprogram og miljøoppfølgingsplan (MOP) samt LCC normtall. Materialer skal komme fra bærekraftige og dokumenterte kilder og være produsert på en etisk forsvarlig måte. Materialer skal dessuten ha lang levetid .
710000 00	3 2 8	K	Anskaffelse av arkitekt/rådgivere	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	PA skal sammen med PG/PGL utarbeide liste over utredningsemner i skisseprosjektet. Typiske emner vil være forhold til ... LCC/ kostnader/ budsjett. Skisseprosjektet: Konseptutvikling til skisseprosjektnivå, herunder vurdering av alternative løsninger og hovedsystemer i samarbeid med oppdragsgiver. Skal inneholde kostnadsskjema bygg med tidlig LCC og opplegg for usikkerhetsstyring. Forprosjektrapport skal inneholde kostnadsskjema med LCC . Levetidsbetraktning .
710000 00	3 2 9	K	Utførelse	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Prosjektspesifikk fagbeskrivelse: Belysningen skal være dekkende for funksjon, tilpasset innredning og miljø, basert på enkle, effektive anlegg med gunstig årskostnad og god romtilpasning.
450000 00	3 3 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	10 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	Prosjektering skal utførast i samarbeid med arkitekt og øvrig prosjekterande, og ein skal ta sikte på å prosjektere VVS-anlegg med låge driftskostnader . Teknisk rom: det må vurderast byggeteknisk løysing i bjelkelag og evt. opplegg i tak for inn-/utløfting av tekniske installasjonar etter endt levetid . Det skal tilretteleggast for at tekniske installasjonar, etter endt levetid eller om defekt, enkelt kan fjernast frå teknisk loft og erstattast med nytt utstyr. Krav til levetid for komponenter.
450000 00	3 3 1	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Prosjekteringsanvisning bygg: bygget skal prosjekteres med gode tekniske og økonomiske løsninger, hvor både investeringskostnader og drift- og vedlikeholdskostnader inngår i vurderingen (LCC/ årskostnader). Alt utstyr skal ha materialer av høy kvalitet, ha lang levetid og enkelt vedlikehold. Prosjekteringsveileder for EL/ Tele og automasjon setter krav om levetid til komponenter og utstyr. FDV: Ansvarlig for FDVU skal vurdere valg av løsninger iht. risiko og sårbarhet, og delta i prosjekteringsmøter når sentrale temaer for FDV behandles. Typiske områder er: konsekvensvurdering av årskostnadsberegninger , materialvalg, tekniske løsninger og driftsstabilitet.
450000 00	3 3 2	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Prosjekteringsanvisning: Bygget skal prosjekteres med gode tekniske og økonomiske løsninger, hvor både investeringskostnader og drift- og vedlikeholdskostnader inngår i vurderingen (LCC/ årskostnader). Krav til levetider . Ansvarlig for FDVU skal vurdere valg av løsninger iht. risiko og sårbarhet, og delta i prosjekteringsmøter når sentrale temaer for FDV behandles. Typiske områder er konsekvensvurdering av årskostnads-beregninger .
450000 00	3 3 3	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Prosjekteringsveileder: For bygg som ikke er aktuelle som passivhus skal det redegjøres for konsekvensene for investerings- og driftskostnadene ved å velge energiklasse A og B. En LCC-analyse som viser forskjellen mellom forskriftskrav og energiklasse A, eventuelt energiklasse B, skal utarbeides. Ved valg av materialer og utførelse skal det legges opp til middels vedlikeholdsintervaller i henhold til Byggedetaljer 700.320, og NS 3454 Livssyklus-kostnader for byggverk - prinsipper og klassifikasjon. Det er krav til levetid for belysning. Alle fravik skal avtales med prosjektleder, begrunnelse og beskrivelser av fraviket med fordeler/ ulemper inkludert innvirkning på investerings- og driftskostnader skal forelegges prosjektleder skriftlig.

710000 00	3 3 4	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Prosjekteringsveileder: For bygg som ikke er aktuelle som passivhus skal det redegjøres for konsekvensene for investerings- og driftskostnadene ved å velge energiklasse A og B. En LCC-analyse som viser forskjellen mellom forskriftskrav og energiklasse A, eventuelt energiklasse B, skal utarbeides. Virksomheten er i stadig endring, dette sammen med at de fleste bygg og anlegg dimensjoneres for 60 års levetid gjør det viktig at de har høy grad av generalitet, fleksibilitet og elastisitet. Husleien er direkte avhengig av levetidskostnader for løsninger som velges. Virksomheten er svært opptatt av at valgte løsninger er robuste og krever lite vedlikehold, nøkterne løsninger som dekker deres behov, energieffektive løsninger og at det tas hensyn til en mest mulig effektiv drift, eksempelvis renhold. Alle fravik skal avtales med prosjektleder, begrunnelse og beskrivelse av fraviket med fordeler/ ulemper inkludert innvirkning på investering- og driftskostnader skal forelegges prosjektleder skriftlig.
710000 00	3 3 5	S	Utførelse	Tjenester	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Prosjektet skal ha kontroll på nøkkelen for identifisering av bygningsdeler og tekniske installasjoner: byggets enkelte bestanddeler får en nøkkel som følger hvert enkelt system/ komponent gjennom hele byggets levetid. «Riktig materialkvalitet» skal vurderes ved hjelp av LCC beregninger.
710000 00	3 3 6	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D	1 500 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Prosjektgruppe skal følge opp miljømål og krav for prosjektet, herunder LCC beregning og klimagassregnskap. PG skal vurdere når det for kommunen er en fordel å velge leverandørprosjektering, og ut fra denne vurderingen foreslå for PL omfang av evt. leverandørprosjektering. I vurderingene skal det bl.a. tas hensyn til kvalitet, framdrift, årskostnader, totaløkonomi samt drift og vedlikehold. ARK er ansvarlig for universell utforming av bygget med tanke på bygningsmessige løsninger, fargevalg, materialvalg, evt. livsløpsstandard etc. PGL skal sørge for at livssyklus kostnader (LCC iht.NS 3454) utarbeides for hele prosjektet. Statsbyggs modell LC Profit med detaljert beregningsmodus, skal benyttes. Beregningen skal gjennomgås med kommunen.
450000 00	3 3 7	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	400 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Prosjekt mål: Et bygg med tilhørende uteareal som har minimale livssyklus kostnader (LCC). Det skal gjøres alternativvurderinger/ LCC-beregninger/ materialprøver. Generelt gjelder at tilbyder, etter kontraktsgivningen, skal foreta og legge frem vurderinger av alternativer for konstruksjoner, anlegg, installasjoner og løsninger der hvor flere reelle tekniske løsninger kan være aktuelle for prosjektet. Vurderinger av LCC kostnader skal foretas for relevante konstruksjoner, anlegg, installasjoner og løsninger for å finne den beste tekniske/ økonomiske løsningen. Utstyr for energi spesifiseres mht. ytelse, virkningsgrader og årskostnader ved gitte laster. Bygget og uteområdet skal inneha beste praksis for miljøtiltak i et livssyklusperspektiv. Det skal velges robuste materialer med lang levetid, som gir lave klimagassutslipp over livsløpet.
450000 00	3 3 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Prosjektspesifikke miljøkrav - «Miljø og livssyklus kostnader 2012» (kravspesifikasjoner) gjelder i prosjektet. Det er krav om å oppgi levetider i FDV.
450000 00	3 3 9	S	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Resultatmål for materialkvalitet (herunder også kvalitet på teknisk utrustning og infrastruktur): (blant andre punkter) «Riktig materialkvalitet» vurdert ved hjelp av LCC beregninger.
450000 00	3 4 0	S	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Resultatmål for prosjektet: «Riktig materialkvalitet» vurdert ved hjelp av LCC beregninger.
450000 00	3 4 1	S	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Resultatmål for prosjektet: «Riktig materialkvalitet» vurdert ved hjelp av LCC beregninger.
450000 00	3 4 2	S	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Resultatmål for prosjektet: «Riktig materialkvalitet» vurdert ved hjelp av LCC beregninger.
710000 00	3 4 3	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Robusthet skal være stikkord for alle materialvalg i prosjektet. Det gjelder både i forhold til mekaniske egenskaper, men også i forhold til å beholde funksjonalitet over tid. Det vil være avgjørende at livssyklus benyttes som et av de viktigste valgkriterier for produkter.

450000 00	3 4 4	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	55 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Rådgiverne i tidligfase ser en rekke funksjonelle utfordringer ved å benytte eksisterende bygningsmasse, samtidig som man i prosjektet skal ivareta gjeldende normer, krav og restlevetid. Prosjekt mål: Bygget skal designes for å sikre kommunen lave FDV-kostnader i byggets levetid
710000 00	3 4 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	2 500 000	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel	tja	nei	nei	tja	Selve taktekingen skal være solid og tåle bevegelse, min. 30 års dokumentert levetid .
710000 00	3 4 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Skoleanleggets egnethet i et livsløpsperspektiv er vesentlig for både funksjoner og drift i bygget. Den største kostnadsdriveren for skolen er knyttet til virksomheten og skoleanleggene må derfor være funksjonelle og kompakte. Med arealeffektive bygg vil skoleeier kunne oppnå lavere investerings- og FDV-kostnader og bidra til en bærekraftig utvikling. Ved bruk av lyskilder hvor armaturer må skiftes når lyskilden må byttes ut, skal dette følges av en egen LCC-beregning for vurdering fra oppdragsgiver. I henhold til bystyrevedtak 119/13 skal det utføres LCC-analyser ved alle nybygg og rehabiliteringsprosjekter. Beregning av livssyklus-kostnader (LCC) er en viktig forutsetning for å gjøre gode anskaffelser i et bygge- og vedlikeholdsprosjekt. LCC-beregninger danner grunnlaget for senere forvaltning, drift og vedlikehold av eiendommen eller anlegget. Totalentreprenøren skal utarbeide LCC-beregninger ved fasene skisseprosjektet og ferdig bygget/ overlevert. Beregningene skal utføres i henhold til NS 3454 Livssyklus-kostnader for byggverk, prinsipper og klassifikasjoner. I forprosjektfasen skal byggeier involveres i LCC-beregningene . Utstyr spesifiseres med hensyn til ytelse, virkningsgrader og årskostnader ved gitte laster. Bruk av riktig gulvmateriale er av stor betydning for byggets livs-syklus-kostnader . Det anbefales å bruke høykvalitets vinylbelegg med PUR overflate, da dette gir lavest LCC .
450000 00	3 4 7	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 500 000	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel	tja	nei	nei	tja	Taket skal legges i hht riksantikvarens informasjonsark «3.5.4 Skifer- og helletak- vedlikehold og omlegging.» Det bemerkes spesielt at «ved omteking bør man regne med 100 års levetid før neste omteking».
450000 00	3 4 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Taktekingen skal være av en robust type med lang levetid . Det skal leveres et komplett EL-anlegg som skal være av god kvalitet og ha fokus på lang levetid og god driftsøkonomi og ellers iht alle gjeldene forskrifter og standarder. Byggene og utomhusarealene skal prosjekteres med gode tekniske og økonomiske løsninger, hvor både investeringskostnader og drift- og vedlikeholdskostnader inngår i vurderingen (års kostnader).
710000 00	3 4 9	S	Utførelse	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	TE skal fylle ut grunnlag for LCC beregninger med utgangspunkt i TE's foreslåtte løsning for energikonsept, med og uten opsjoner. TE skal fylle ut grunnlag for LCC beregning på TE's foreslåtte løsning på fasademateriale, grunnlag for LCC-beregning gjøres ved utfylling av vedlagte skjema; "skjema LCC-beregning".
450000 00	3 5 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Teknisk beskrivelse: For tilbygg skal leveres et komplett EL/ tele-anlegg som skal være av god kvalitet og ha fokus på lang levetid og god driftsøkonomi og ellers iht alle gjeldene standarder. Løsninger og materialer skal legges til rette for lave driftskostnader og lang levetid .
710000 00	3 5 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Teknisk levetid og utforming av bæresystem skal tilfredsstillende krav gitt i gjeldende norske standarder, Pbl og gjeldende ytelsesbeskrivelse.
710000 00	3 5 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Teknisk levetid og utforming av bæresystem skal tilfredsstillende krav gitt i gjeldende norske standarder, Pbl og gjeldende ytelsesbeskrivelse.
450000 00	3 5 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	4 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Teknisk utstyr skal velges og installeres på en måte som sikrer en levetid på minimum 20 år. Kabler skal ha en betydelig langer levetid .
450000 00	3 5 4	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	6 100 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Teknisk utstyr skal velges og installeres på en måte som sikrer en levetid på minimum 20 år. Kabler skal ha en betydelig langer levetid .

710000 00	3 5 5	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	15 900 000	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Tekniske installasjoner beskrives i Excel regneark og identifiseres med bygningsdel, lokasjon og navn. Garanti- og levetid samt anskaffelsesdato og leverandørinformasjon må også beskrives. Ved bruk av lyskilder hvor armaturet må skiftes når lyskilden må byttes ut, skal dette følges av en egen lcc-beregning for vurdering fra oppdragsgiver. Økte krav må begrunnes med lcc-betraktninger . Alle byggeprosjekt skal planlegges og bygges på en slik måte at bruken av energi både til varme/ kjøling, ventilasjon og lys, er optimal i forhold til funksjon, areal og øvrige krav i byggeprogrammet. Ved valg av alternative løsninger, skal årskostnader være styrende for valget. Rådgivende sivilarkitekt skal dimensjonere og prosjektere konstruksjoner, anlegg, installasjoner og løsninger som bygger på allment faglige og aksepterte og dokumenterte prinsipper. Disse skal ivareta tilstrekkelig kvalitet, soliditet, samt lave drifts- og vedlikeholds kostnader .
450000 00	3 5 6	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 800 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	tja	nei	nei	tja	Tetting av hull skal utføres med tilnærmet samme type mørtel som eksisterende spekkmørtel. Utførelsen skal ha lang levetid og den skal være minst mulig synlig etterpå.
450000 00	3 5 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Tildelingskriterier: Tildeling av kontrakt skjer på basis av hvilket tilbud som har det beste forholdet mellom pris og kvalitet (merk: det kan også alternativt velges det beste forholdet mellom kostnad og kvalitet. Kostnader er mer enn kun laveste pris, og omfatter eksempelvis livssyklus kostnader). Funksjonsbeskrivelse VVS: anleggene dimensjoneres og utformes for en levetid på minimum 20 år under definerte driftstider og normale driftsforhold.
450000 00	3 5 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium: "Løsningsforslag", teller 35%: (blant annet) driftsøkonomiske løsninger; høy materialkvalitet, lang levetid , prinsipp for oppvarmingssystem/ kjøling, ventilasjon, belysning og integrerte systemer og BREEAM Very Good (minimum). Forprosjekt: Det skal utarbeides LCC-beregning iht. Kravspesifikasjon for Miljø og livssyklus kostnader, og det skal gjøres en analyse av virksomhetskostnadene iht. Kravspesifikasjon for Miljø og livssyklus kostnader. Det er laget en felles kravspesifikasjon for kommunen. Denne gir en oversikt over bakgrunnen for bokserien med kravspesifikasjoner, og gir en samlet oversikt over politiske vedtak, overordnede krav samt leveransekrav for investeringsprosjekter. Gjennom denne, stilles det bl.a. også krav til miljø og livssyklus kostnader. Det er krav til levetider og årskostnader . FDV: Ved bruk av lyskilder hvor armaturet må skiftes når lyskilden må byttes ut, skal dette følges av en egen lcc-beregning for vurdering fra oppdragsgiver. Økte krav må begrunnes med lcc-betraktninger . Miljø: For hvert område angis kvalitative mål som retningslinjer for prosjekteringsarbeidet i den forstand at det skal søkes løsninger som i størst mulig grad ivaretar de aktuelle målene. Ved innbyrdes strid mellom ulike miljømål, velges den løsning som totalt sett gir best resultat for klima og miljø etter en livsløps betraktning. Kommunen stiller krav til livsløpet til sin bygningsmasse i bøkene Felles kravspesifikasjon for kommunen. Det skal være entydige og felles kravspesifikasjoner for livsløpet til bygningsmassen.
450000 00	3 5 9	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	272 800 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Tilbyder skal også tilby fagområder som ikke skal evalueres på kompetanse - Rådgivende ingeniør FDV/LCC . Detaljspesifisering og forprosjektering: Fase 1 fokuserer blant annet på Livssyklus kostnader per elev.
450000 00	3 6 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Design: prosjekt + funksjon", teller 30 %: (blant annet) Arealøkonomi og arealeffektivitet vurderes spesielt, da dette er av stor betydning for prosjektets totaløkonomi.
450000 00	3 6 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	2 100 000	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet": Tilbyder skal beskrive relevante referanser fra tidligere gjennomførte prosjekter. Hvilke type anlegg som leveres og referanse på de anlegg. Det skal leveres med godt forklarende illustrasjoner/ tegninger/ og beskrivelse av leveransen oppdelt i 4 stk. anlegg som hver for seg beskriver den totale leveransen. Det fritar allikevel ikke totalentreprenøren å utarbeide komplette tegninger ved tildeling av oppdrag og bringe disse videre til komplett bygg. Anbudsbeskrivelsen med alle vedlegg skal være gjeldende for leveransen. Kommunen kommer til å vurdere løsning ut fra den totale pakken som det leveres tilbud på. Valg av tekniske løsninger, materialbruk, kvalitet, vedlikehold og driftskostnader etc. som vil vektlegges på lik linje med pris. Det gis 20 poeng til de som har tilfredsstillende dokumentasjon på kvalitet/planløsning.

450000 00	3 6 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Service i garantitiden", teller 5-10%: Responstid, utrykningskostnad, årskostnad . Det leveres anlegg av høy kvalitet og lang teknisk levetid .
450000 00	3 6 3	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	195 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Funksjonsmessig egnethet, planløsninger og fleksibilitet, både inne og uteområder", teller 35%: Kvalitet på bygg og uteområdet. Arkitektonisk utforming av bygg og uteområder - dokumenteres ved bl.a. Materialbeskrivelser for konstruksjonene mtp BREEAM og LCC. BREEAM og LCC arkene utfyllt med tilbyders detaljer. Materialbruk: egnethet og holdbarhet, drifts- og vedlikeholdskostnader. Det forutsettes min. 40 års levetid på tilbudte materialer Målsetting samspill: å sikre at prosjektets totaløkonomi tilgodeses i et levetidsperspektiv. Vurdering av varmpumper: Kostander, både investeringskostnaden og driftskostnadene for de ulike alternativene (beregnes i forhold til systemets levetid). Når det gjelder driftskostnadene må antall og pris på reservedeler også inngå i vurderingen. Krav til levetid for komponenter og utstyr. Funksjonsbeskrivelser: Totalentreprenør skal legge fram vurdering av livssyklus basert på NS3454 Livssyklus kostnader for byggverk. Dette gjøres ved bruk av LCC filosofi , vedlagt som vedlegg. Her finner dere orientering/ brukerveiledning om LCC Metodikk og Bruk av regneark og Regneverktøy som skal benyttes. LCC analyse skal benyttes som verktøy til materialutvelgelse. Fasader og takmaterialer skal være av en type som er velegnet både med tanke på klima, minimalt vedlikeholdsbehov, klimagassregnskap, lav LCC-kostnad . Det må generelt legges vekt på løsninger som fører til lite og enkelt vedlikehold, og lave driftskostnader gjennom alle årstider.
450000 00	3 6 4	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	195 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Funksjonsmessig egnethet, planløsninger og fleksibilitet, både inne og uteområder", teller 35%: Kvalitet på bygg og uteområdet. Arkitektonisk utforming av bygg og uteområder - dokumenteres ved bl.a. Materialbeskrivelser for konstruksjonene mtp BREEAM og LCC. BREEAM og LCC arkene utfyllt med tilbyders detaljer. Materialbruk: egnethet og holdbarhet, drifts- og vedlikeholdskostnader. Det forutsettes min. 40 års levetid på tilbudte materialer Målsetting samspill: å sikre at prosjektets totaløkonomi tilgodeses i et levetidsperspektiv . Vurdering av varmpumper: Kostander, både investeringskostnaden og driftskostnadene for de ulike alternativene (beregnes i forhold til systemets levetid). Når det gjelder driftskostnadene må antall og pris på reservedeler også inngå i vurderingen. Krav til levetid for komponenter og utstyr. Funksjonsbeskrivelser: Totalentreprenør skal legge fram vurdering av livssyklus basert på NS3454 Livssyklus kostnader for byggverk. Dette gjøres ved bruk av LCC filosofi , vedlagt som vedlegg. Her finner dere orientering/ brukerveiledning om LCC Metodikk og Bruk av regneark og Regneverktøy som skal benyttes. LCC analyse skal benyttes som verktøy til materialutvelgelse. Fasader og takmaterialer skal være av en type som er velegnet både med tanke på klima, minimalt vedlikeholdsbehov, klimagassregnskap, lav LCC-kostnad . Det må generelt legges vekt på løsninger som fører til lite og enkelt vedlikehold, og lave driftskostnader gjennom alle årstider.
450000 00	3 6 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	ja	nei	tja	ja	Tildelingskriterium "Innbygd Kvalitet", teller 50%: Tilbudet utformes med denne disposisjonen: Beskrivelse av teknisk kvalitet, inklusive angivelse av levetid og miljøavtrykk for tilbudt løsning/produkt. Det skal leveres et anlegg av god kvalitet som har god energieffektivitet og lite behov for vedlikehold. Det skal benyttes LED armaturer med følgende minimum krav til levetid : L80B10 >70 000 timer. Generelle forutsetninger: De løsninger som tilbys skal være begrunnet i gode egenskaper mht funksjonalitet samt lave drifts- og vedlikeholdskostnader. Anlegget skal prosjekteres og utformes med tanke på nøkterne tekniske og økonomiske løsninger. Vurdering av totaløkonomi vil bli foretatt på bakgrunn av investerings-, drifts- og vedlikeholdskostnader (årskostnader).
450000 00	3 6 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	4 500 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet, jfr. driftskostnader m.m.", teller 15 %: materialval, energibruk og vedlikeholdskostnader. Det er vedlagt dokument fra NKF: Alle offentlige byggeprosjekter skal ta hensyn til livssyklus (LCC) ved planleggingen av anskaffelser. Krav til kvaliteter: levetid og livssyklus .
450000 00	3 6 7	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	1 500 000	Utskifting	Teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet og funksjon", teller 40%: (blant annet) levetid og driftskostnader .
450000	3	S	Anskaffelse av	Bygge- og	UTFE	D	2 800 000	Utskifting	Teknisk	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet og funksjon", teller 40%: (blant annet) levetid og driftskostnader .

00	6 8		entreprenør	anleggsarb eid				anlegg						
450000 00	3 6 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	4 800 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Tildelingskriterium "Kvalitet og funksjonalitet", teller 20%: Dokumentasjon på brukervennlighet og kvalitet utover minstekrav beskrevet i dette konkurransegrunnlaget; holdbarhet, levetid , funksjonalitet og renhold. Tilbyder kan i utgangspunktet velge produkter fritt, men det skal velges produkter/ materialer som, blant annet, oppfyller krav om tilstrekkelig levetid , og med minst mulig behov for vedlikehold. Energibesparende metoder og produkter skal benyttes. Standarden settes til norm, med prioritering på lavt vedlikeholdsbehov og lang levetid . Anlegg og materialer skal ha lang/ tilstrekkelig levetid , og med minst mulig behov for vedlikehold.
710000 00	3 7 0	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet", CV for personell - spesielt etterspørres blant annet kunnskap om livssyklus (LCC). Et viktig suksesskriterium for byggene er driftskostnader , derav også intern logistikk i bygget og behovet for bemanning.
450000 00	3 7 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	tja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet", teller 15%: Kvalitet på produkt, for både VVS og elektrofaga vil løysingane bli vurdert i forhold til drift og vedlikehold, bestandighet og levetid . Kvalitetane på dei produkta som er tilbode vil bli gjenstand for ei kvalitetsvurdering, og byggherren vil mellom anna vurdere levetida . Spesielt dersom TE avviker frå dei krav som er stilt i beskrivinga, vil dette kunne gje utslag. Vekting vil skje på ein skala frå 1 til 10, der 10 er høgste karakter.
450000 00	3 7 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	tja	nei	tja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet", teller 20%: (blant annet) Levetid for bygningsdeler både innvendig og utvendig skal bli vurdert og gitt en poengsum. Tabell for bygningsdeler skal fylles ut.
450000 00	3 7 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet", teller 20%: Blant annet skal levetid for bygningsdeler både innvendig og utvendig skal bli vurdert og gitt en poengsum. Dokumenteres ved at tabell for bygningsdeler fylles ut.
450000 00	3 7 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	tja	nei	nei	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet", teller 30%: Materialvalget både innvendig og utvendig skal bli vurdert og gitt en poengsum. Tabell for bygningsdeler skal fylles ut. Som et minimum skal følgende beskrives i tilbudsbrev: beskrivelse av oppbygning og fabrikat av valgte produkter for bygningsdeler, herunder normal levetid (år).
450000 00	3 7 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	32 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet", teller 40%: (et av fire punkter) Materialkvalitet: Vekting kriterier: - Robustheit - Levetid - Vedlikehold - Miljø - Reinhold. Anleggene dimensjoneres og utformes for en levetid på minimum 15-20 år, under definerte driftstider og normale driftsforhold. Levetid elektronikk og LED-dioder min. 50000 timer.
450000 00	3 7 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	32 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet", teller 40%: Materialkvalitet vektet etter robustheit, levetid , vedlikehold, miljø og reinhold. Leveransbeskrivelse av materialkvalitetar for innvendige overflate, samt utvendig vegger og tak. Anleggene dimensjoneres og utformes for en levetid på minimum 15-20 år, under definerte driftstider og normale driftsforhold.
450000 00	3 7 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet", teller totalt 40 %. 20 % gjelder levetid for utvendig og innvendig materialvalg. Normal levetid (år) for valgte produkter skal oppgis i tilbudet. Levetider for materialvalg må sees i forhold til vedlikeholdsvennlighet, utskiftnings-vennlighet, tilgjengelighet og endringsvennlighet. Vinduene skal være mest mulig vedlikeholdsfri og med lang (30 års) levetid .
450000 00	3 7 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	61 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet". Under dette kriteriet vurderes leverandørens løsninger for å få ned livssyklus (LCC), og beskrivelse av hvilke kvaliteter totalentreprenør tilbyr som skal sikre lave livssyklus (LCC).
450000 00	3 7 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	1 300 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	tja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet": Oppdragsgjevar vil ta ei skjønsmessig vurdering av kvalitet på dei teknisk, funksjonelle og arkitektoniske løysingane og det materiell som vert tilbydd, herunder blant anna forventet levetid og vedlikeholdsbehov. Det vert her lagt vekt på materialar som vert nytta på overflater og utstyrsleveransar.

450000 00	3 8 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	30 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet/ standard", teller 10%: (blant annet) levetidsbetragtning på utvalg av tilbudte komponenter og materiale. Det er krav om levetid for komponenter. Belysningen skal være dekkende for funksjon, tilpasset innredning og miljø, basert på enkle, effektive anlegg med gunstig årskostnad og god romtilpasning Bruk av lavemitterende materialer fører til reduserte investerings- og driftskostnader .
450000 00	3 8 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Kvalitet/Standard": dokumentasjon på levert standard på bygningsmessige elementer og tekniske komponenter. Bedømmelse: Levert dokumentasjon nyttes som grunnlag for vurdering av tildelingskriteriene. Livssyklus skal oppgis som del av dette.
450000 00	3 8 2	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 100 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Livssyklus", teller 30 %: Her vil tilbyderne bli vurdert etter levetid på produktene, vedlikeholdskostnader og garantier. Tilbud skal inneholde opplysninger i forbindelse med vurdering av livssyklus .
450000 00	3 8 3	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Løsningsforslag", teller 40%: LCC -dokumentasjonskrav; beskrivelse inkl. LCC kostnader , ifc modell, skisser og tegninger av tilbudt løsning. Leverandørens løsningsforslag skal inneholde LCC redegjørelse . Kravspesifikasjoner: Ved valg av kvaliteter skal det tas hensyn til installasjonenes levetid . Levetid skal vurderes når det gjelder materialvalg og løsninger. Det er satt krav til lang levetid (minimum 20 år) for solavskjerming, og ekstrem lang levetid for lysarmaturer. Funksjonsbeskrivelse: Prosjektet skal oppfylle kravene til EPD (Environmental Product Declaration). Videre skal det dokumenteres lave LCC (Life Cycle Cost), ref. NS 3454.
450000 00	3 8 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	285 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Løsningsforslag", teller 40%: Det legges vekt på (blant annet): LCC . Beskrivelse inkl. LCC kostnader , ifc modell, skisser og tegninger av tilbudt løsning leveres. Det skal det dokumenteres lave LCC (Life Cycle Cost), ref. NS 3454. Ved valg av kvaliteter skal det tas hensyn til installasjonenes levetid .
450000 00	3 8 5	K	Tidligfase	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Oppgave- og rolleforståelse", teller 40%: (blant andre punkter) Livssyklus (LCC): Beskriv hvordan LCC vil vurderes gjennom prosjektutviklingsfasen og underveis i byggeprosjektet. De kostnadsmessige konsekvensene av ulike valg skal vurderes, i tråd med kravene i både anskaffelsesregelverket og teknisk forskrift. Samspillskontrakt skal sikre at byggeprosjektets totaløkonomi tilgodeses i et levetidsperspektiv , der det også legges vekt på å optimalisere fremtidige driftskostnader . Utover byggekostnader og kvalitet, skal det legges særlig vekt på totaløkonomi for byggherren, i form av levetidsbetragtninger og fremtidige vedlikeholdskostnader.
450000 00	3 8 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Oppgaveforståelse": Alle fag skal utarbeide årskostnadsberegninger (ISY Calcus) og Co2-regnskap/fotavtrykk. Fasadeplatene skal være vær- og UV-resistente, slagfaste og i prinsippet vedlikeholdsfrie med lang levetid , foruten ha CE-merking og oppfylle EUs krav til forbrukersikkerhet, helse og miljø. Generell prosjekteringsanvisning: De prosjekterende skal beregne fremtidige drifts- / vedlikeholdsutgifter (LCC-beregninger) i forprosjektfasen og ved ferdigstillingen av bygget (som bygget). Årskostnader beregnes etter NS 3454 - Årskostnader for bygninger – og på bygningsdelsnivå etter NS 3451. Statsbygg har utviklet en regnearkmodell som skal benyttes. KE's nøkkeltall skal benyttes i den grad, og i dem faser, hvor dette er aktuelt. Av de totale livskostnadene for et gulv i offentlig miljø utgjør renhold ca. 86%, mens kostnader til materialer og legging bare utgjør 14%. Golvbelegg skal derfor velges med omhu.

450000 00	3 8 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium "Prosjektutforming og kvaliteter (skisseprosjekt)", teller 25%: (blant annet) Miljø BREEAM-tiltak for å oppnå Excellent. Det vil legges særlig vekt på kriterier som gir byggherre lavest mulig LCC kostnader . Dokumenteres med forenklet pre-analyse. Funksjonskrav: materialene skal ha lang levetid og enkelt vedlikehold sommer som vinter. Utvendig kledning/ overflate: Det skal utføres en LCC-beregning for fasade-løsning og det skal aksepteres av byggherre. Det må utarbeides en fullstendig LCC-plan for bygningselementer i løpet av konseptbearbeidingsfasen (vanligvis kalt forprosjektet), det må vises hvordan LCC-planen har hatt betydning for utforming av prosjektet. LCC-beregning på komponentnivå kommer i tillegg, og må gjøres i løpet av detaljprosjektfasen.
450000 00	3 8 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium: "Kvalitet", teller 20%: levetid for bygningsdeler både innvendig og utvendig skal bli vurdert og gitt en poengsum. Tabell for bygningsdeler skal fylles ut.
450000 00	3 8 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	8 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	Tildelingskriterium: Her ønsker oppdragsgiverne å få hvor stor prosent av hallen som kan gjenvinnes ved avhending . Gjenvinningsgrad på 100% gir 10 poeng. Poengene blir redusert forholdsmessig når prosentene reduseres.
450000 00	3 9 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	ja	ja	Tildelingskriterium: Pris, teller 70%, hvor anbudssum og antatte årlige driftskostnader inngår. Ved vurdering av pris vil det bli tatt utgangspunkt i en driftstid på 20 år og en rentesats på 5% pr. år. (Prosessstyr: Anbyderen skal oppgi forventet årlig driftskostnad ved normal drift av anlegget med ca. 75 % belastning av dimensjonerende belastning).
450000 00	3 9 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	150 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Totalentreprenør har ansvar for å utarbeide klimagassregnskap for prosjektet basert på prosjekterte løsninger, samt for et referansebygg beregnet med Statsbygg sitt verktøy Klimagassregnskap.no. Klimagassregnskapet skal brukes aktivt for å identifisere tiltak som gir utslippsreduksjoner, og totalentreprenør har ansvar for at klimagassutslipp forbundet med materialbruk i prosjektet ikke overstiger 70 % av utslippene fra materialbruk i referansebygget. Klimagassregnskapet skal ha et livsløpsperspektiv og inkludere beregninger for byggefase, materialbruk og energibruk gjennom en beregningsperiode på 60 år. I samarbeid med kommunen skal det ved utvikling av byggeprosjektet, og ved valg av løsninger under detaljprosjekteringen, framlegges beregnede livssyklus-kostnader – også LCC (Life Cycle Cost) eller årskostnader . Årskostnadsvurderinger skal gjøres for relevante konstruksjoner, anlegg, installasjoner og løsninger, for å finne den beste tekniske/økonomiske løsning. Alternativer, valg og begrunnelse for valg fremlegges for byggherren. Som verktøy kan det benyttes et excel-basert verktøy for beregning av livssyklus-kostnader , som følger NS 3454 «Livssyklus-kostnader for byggverk. Prinsipper og struktur.» Dimensjonerende levetid er satt til 50 år. Det er store kostnader forbundet med investeringer i nybygg, ombygninger, rivning og årlig forvaltning drift og vedlikehold av bygninger. Lov om offentlige anskaffelser krever i § 6 at « det skal tas hensyn til livssyklus-kostnader og miljømessige konsekvenser av anskaffelsen ». Dette er fulgt opp i Forskrift til loven, § 5-1. De prosjekterende skal ha kunnskap om alternative materialer og løsninger slik at det ved valg av materialer og løsninger blir tatt nødvendige hensyn til forventet bruk, drift, vedlikehold, renhold, økonomi og miljø. Innenfor valgte rammer skal de prosjekterende vurdere alternative løsninger som kan gi lavest mulig livssyklus-kostnader . Som grunnlag for beregningene kan benyttes Norsk Standard 3454 og Årskostnader bok 1, 2 og 3. Som et egnet hjelpemiddel kan også «Statsbygg's årskostnadsanalyse beregningsmodell» benyttes. Det vil i hvert enkelt prosjekt bli gitt retningslinjer for hvilket omfang livsløp/ årskostnadsberegninger skal ha.
450000 00	3 9 2	S	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Totalentreprenør skal aktivt gjennomføre tiltak som framkjem av konkurransegrunnlaget, syner til mellom anna LCC vurderingar for ulike materielle val og klimarekneskap. Totalentreprenør skal varetta rolle som RIM for alle delar av miljøoppfølging. Produkta og løysningane som tilbydast skal være eigna for formålet, tilpassa stadlege klimatiske forhold, bidra til lave livssyklus-kostnader og være i samsvar med krav i gjeldande lover og forskrifter. Totalentreprenøren skal nytte standardiserte produkt frå anerkjente produsentar med god kvalitet, lang levetid og tilgang til reservedeler.

450000 00	3 9 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	97 000 000	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Totalentreprenør skal allerede som en del av løsningsforslaget legge fram vurdering av livssyklus-kostnader basert på NS3454 -Livssyklus-kostnader for byggverk. Beregningsmodell/ -verktøy skal være godkjent for BREEAM i prosjektering og bygging. Det vil ikke bli evaluert på resultatet av analysen, men den skal være et utgangspunkt for utviklingen videre i prosjekteringen og utførelsen. Som det framgår av analysen er det på renhold det er størst potensiale for å redusere livssyklus-kostnaden . Det må derfor velges produkter, f.eks. gulvoverflater, med dokumentert lavt renholdsbehov, samt løsninger som bidrar til at bygget ligger i forkant mhp. tilrettelegging for smarte renholdsløsninger. Videre må det velges produkter med lang garantitid, eller lang dokumentert teknisk levetid . Det skal framlegges dokumentasjon for levetid og vedlikeholdsbehov for tilbudte gulvoverflater. Det er foretatt en LCC-analyse på bygningsnivå i mulighetsstudiet, ved endringer i beregnet LCC på mer enn +5% (kr per m ² / år) undervegs i prosjektet, skal det rapporteres til oppdragsgiver for avklaring. Data skal legges inn i bygningsinformasjonsmodellen, BIM, og rapporteres i byggherremøter. Materialer og festemidler for fasader skal være av en type som er velegnet, blant annet, med tanke på lav LCC-kostnad og enkelt vask/renhold. Produktene og løsningene som tilbys skal være egnet for formålet og for stedlige klimatiske forhold, og bidra til lave livssyklus-kostnader . Varmepumpe: Kostander, både investeringskostnaden og driftskostnadene for de ulike alternativene (beregnes i forhold til systemets levetid). Når det gjelder driftskostnadene må antall og pris på reservedeler også inngå i vurderingen. Det må generelt legges vekt på løsninger som fører til lite og enkelt vedlikehold og lave driftskostnader gjennom alle årstider. Krav til levetid for materialer og komponenter.
710000 00	3 9 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	68 000 000	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Totalentreprenøren skal levere underlagsdata for nødvendige LCC-beregninger til byggherres rådgiver for de respektive løsninger. Det er krav til levetid for lys.
710000 00	3 9 5	S	Tidligfase	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Totalentreprenøren skal nytte standardiserte produkt fra anerkjente produsenter med god kvalitet, lang levetid og tilgang til reservedeler. Produkta og løsningene som tilbydast skal være eigna for formålet, tilpassa stadlege klimatiske forhold, bidra til lave livssyklus-kostnader og være i samsvar med krav i gjeldande lover og forskrifter. Det stillast følgjande spesifikke krav. Totalentreprenør skal aktivt gjennomføre tiltak som framkjem av konkurransegrunnlaget, syner til mellom anna LCC vurderingar for ulike materielle val og klimarekneskap.
710000 00	3 9 6	S	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Totalentreprenøren skal benytte standardiserte produkter fra anerkjente produsenter med god kvalitet, lang levetid og tilgang til reservedeler. Produktene og løsningene som tilbys skal være egnet for formålet, tilpasset stedlige klimatiske forhold, bidra til lave livssyklus-kostnader og være i henhold til krav i gjeldende lover og forskrifter. Ut over byggekostnader og kvalitet, skal det legges særlig vekt på totaløkonomi for oppdragsgiver, i form av levetidsbetraktninger (LCC) , og fremtidige vedlikeholds- og driftskostnader . I konseptfasen foretas valg som får betydning for kostnader til forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling av det ferdige bygget. Livssyklus-kostnader (LCC) viser hvilke effekter forskjellig tomter og plassering på tomt, bygnings utforming, miljøkvaliteter og tekniske og bygningsmessige valg har for de totale livssyklus-kostnadene . En mindre omfattende beregning av livssyklus-kostnader (LCC) bør utføres på samtlige alternativ. Det skal utføres LCC-analyse for anbefalt hovedprosjekt. Det skal deretter gjennomføres analyser av økonomisk bæreevne for helseforetaket for å vurdere investeringsprosjektets konsekvenser på helseforetakets totaløkonomi , med tilhørende finansieringsplan. Ved hjelp av skisser, modeller, beskrivelser og kalkyler skal hovedalternativet (det høyest rangerte alternativet) utredes til et nivå som gir grunnlag for beregning av bruttoareal og prosjekt- og byggekostnad, samt driftskostnader .
710000 00	3 9 7	K	Tidligfase	Tjenester	TOTE	D	400 000	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Utarbeidelse av et helhetlig FDV notat for begge alternativene som underbygger valgt løsning basert på kostnads og miljømessig totalvurdering over 30 års levetid . Denne vurderingen skal gjennomføres som en beregning for hele bygningens livsløp og utføres med egnet program. Opsjon: utarbeidelse av konkurransegrunnlag som, blant annet, skal bestå av LCC analyse .
450000 00	3 9 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Utebelysning baseres generelt på LED med god lysfordeling, virkningsgrad og levetid .

450000 00	3 9 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Valg av gulvbelegg skal begrunnes med et renholdsmessig og levetidsmessig perspektiv. Prosjektering av utendørsanlegg skal omfatte vurdering av årskostnader . Krav til levetid for belysning.
450000 00	4 0 0	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	65 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Ved materialvalg skal det tas hensyn til lav miljøpåvirkning gjennom livsløpet fra råvare til avfall.
450000 00	4 0 1	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	7 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Ved materialvalg skal det tas hensyn til lav miljøpåvirkning gjennom livsløpet fra råvare til avfall.
450000 00	4 0 2	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D & T	600 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Ved materialvalg skal det tas hensyn til lav miljøpåvirkning gjennom livsløpet fra råvare til avfall.
710000 00	4 0 3	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Ved planleggingen er det ønskelig å redusere energibruk og miljøpåvirkning. Det skal derfor tidlig i prosjektering – planfasen vises for byggherre konsekvenser av ulike forslag til energiløsninger. Det skal vises til ulike kvalitetsstandarder og hva disse innebærer i påvirkning av energibruk, klimagassutslipp og påvirkning av LCC . Prosjekteringsytelser omfatter livssyklus kostnader. PG skal til både skisse- og forprosjekt, utarbeide byggekostnadskalkyle (fordeles på bygningsdeler på 2 –siffernivå ihht. NS 3453) og årskostnadskalkyle . Armaturer skal velges og plasseres med fokus på levetid , renhold og hærverk. Energi: Utstyr spesifiseres mht. ytelse, virkningsgrader og årskostnader ved gitte laster.
450000 00	4 0 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Ved valg av løsning skal det legges vekt på både teknisk, økonomisk og funksjonell levetid . Videre skal enkel drift og godt innelivsklima vektlegges. Varme: Alt utstyr skal være godkjent av myndighetene, og ha en normal levetid på 12 – 15 år.
710000 00	4 0 5	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	Ved valg av løsninger skal det tas hensyn til LCC-kostnader med mål om å redusere disse. Alternative utførelser skal vurderes med utgangspunkt i LCC-kostnader . Det skal velges vedlikeholdsfrie materialer i kvaliteter som holder i byggets levetid som er satt til 60 år. For overflater, bygningsdeler og tekniske anlegg der det er urimelig å kreve så lang levetid , skal det ut fra bransjenorm for skoler velges en rimelig god levetid . Alle materialer og overflater som tilbys, skal velges ut fra høye krav til slitestyrke og overflatestyrke med tanke på lave LCC-kostnader .
450000 00	4 0 6	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	UTFE	D	4 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	Ved valg av utstyr vil et viktig kriterium for valg være kvalitet og levetid . Utstyr med god kvalitet og forventet lang levetid kombinert med lave vedlikeholdskostnader vil derfor bli foretrukket, og dette vil bli tillagt stor vekt ved endelig valg. For å konkretisere dette nærmere settes opp følgende krav til ønsket teknisk levetid for forskjellig type utstyr Leveransedatablad skal ha vedlagt materialoversikt: Komplette mengdelister over alle medgåtte materialer, type overflatebehandlinger, male-spesifikasjoner, antatt levetid osv.
710000 00	4 0 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	90 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Ved vurdering av alternative løsninger og som dokumentasjon på valgte tekniske løsninger og valg av komponenter som luftbehandlingsaggregater og lignende skal LCC-metoden benyttes. Mao. skal alle kostnadsaspekter ved en teknisk investering medtas. Dette gjelder både kostnader som påløper for oppføring og kostnader ved bruk av de tekniske installasjonene over tid . Det skal velges materialer med god teknisk kvalitet som samsvarer med forventet levetid for den aktuelle bygningsdel. Det er krav til levetid for belysningsutstyrets lyskilder.
450000 00	4 0 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	5 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Veileder fra NKF er lagt ved: Alle offentlige byggeprosjekter skal ta hensyn til livssyklus kostnader (LCC) ved planleggingen av anskaffelser. Krav til kvaliteter: levetid og livssyklus kostnader.
450000 00	4 0 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	13 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	tja	nei	nei	tja	VVS-anleggene skal utformes og dimensjoneres for minimum 20 års teknisk levetid . Følgende informasjon skal framkomme i tilbudet: Bruksområde for utstyret samt normal levetid / brukstid.

450000 00	4 1 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	VVS-installasjoner: Valg av system og løsninger skal baseres på årskostnadsberegninger og konsekvensanalyser. Det skal benyttes anerkjente produkter og løsninger basert på riktig energibruk, miljø, samt optimal drift og tilrettelagt vedlikehold. FDV-dokumentasjon skal inneholde vedlikeholdsinstrukser, inkl. anbefalte intervaller og livsløpskostnader (LCC) , livssyklusberegninger (LCC) for hele og deler av anlegget. Det skal leveres system- og komponentliste som angir levetid og driftskostnader (per gang). EL-beskrivelse: LCC skal legges til grunn ved ellers like alternativer. RIB: Dimensjonerende levetid er satt til 50 år.
450000 00	4 1 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	ja	VVS-installasjoner: Valg av system og løsninger skal baseres på årskostnadsberegninger og konsekvensanalyser. Valg av type varmegjenvinner fra avtrekksluft skal vurderes ut fra funksjon, krav til innemiljø og aggregatets bruksområde og årskostnader . Ved vurdering av årskostnader skal hele systemløsningen vurderes med hensyn til virkningsgrad i varmegjenvinner, variabel luftmengde og oppdeling av aggregater. Isolasjonstykkelse vurderes iht. årskostnadsberegning . FDV skal inneholde vedlikeholdsinstrukser, inkl. anbefalte intervaller og livsløpskostnader (LCC) , og livssyklusberegninger (LCC) for hele og deler av anlegget. Det skal oppgis levetid for komponenter.
710000 00	4 1 2	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	ja	nei	nei	tja	Ytelsesbeskrivelse: BHO skal ha bredde i sin miljøkompetanse og oppdaterte kunnskaper om tverrfaglige miljøproblemstillinger, slik at forhold ved valg av materialer og løsninger som påvirker miljø og innemiljø kan vurderes. Det forutsettes at BHO har god kunnskap om energikrav og energieffektive løsninger i svømmeanlegg. Videre forutsettes det god kunnskap om LCC og LCA . ITB-koordinator skal sørge for et velfungerende integrert anlegg som reduserer driftskostnadene .
450000 00	4 1 3	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	ikke besluttet	D & T	3 000 000	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 1 4	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	ikke besluttet	D	285 000	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 1 5	K	Tidligfase	Tjenester	ikke besluttet	D	600 000	Ikke avklart	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 1 6	K	Tidligfase	Tjenester	ikke besluttet	D	1 400 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 1 7	S	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	ikke besluttet	D & T	8 000 000	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 1 8	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Bygge- og anleggsarbeid	ikke besluttet	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 1 9	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	ikke besluttet	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 2 0	S	Tidligfase	Tjenester	ikke besluttet	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 2 1	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	ikke besluttet	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 2 2	S	Tidligfase	Tjenester	ikke besluttet	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	

710000 00	4 2 3	K	Utførelse	Tjenester	SAME	D & T	5 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 2 4	S	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D	30 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 2 5	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D	47 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 2 6	S	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 2 7	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 2 8	K	Anskaffelse av samspillsentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 2 9	K	Tidligfase	Bygge- og anleggsarbeid	SAME	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 3 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 3 1	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 3 2	S	Utførelse	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 3 3	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 3 4	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	250 000	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 3 5	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	250 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 3 6	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	300 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 3 7	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	300 000	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 3 8	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	400 000	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 3 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	500 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 4 0	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	500 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 4 1	K	Utførelse	Tjenester	TOTE	D	1 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	

450000 00	4 4 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 200 000	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 4 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 200 000	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 4 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 200 000	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 4 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 250 000	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 4 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 300 000	Nybygg/ tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 4 7	K	Utførelse	Tjenester	TOTE	D	1 300 000	Nybygg/ tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 4 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 500 000	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 4 9	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	1 500 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 5 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	1 800 000	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 5 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	2 000 000	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 5 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	2 000 000	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 5 3	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	2 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 5 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	2 500 000	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 5 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	2 500 000	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 5 6	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	2 800 000	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 5 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	3 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 5 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	3 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
500000 00	4 5 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	3 000 000	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 6 0	S	Tidligfase	Tjenester	TOTE	D & T	3 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	

450000 00	4 6 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	3 100 000	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 6 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	3 500 000	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 6 3	K	Tidligfase	Tjenester	TOTE	D & T	3 500 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 6 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	4 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 6 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	5 830 000	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 6 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	8 000 000	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 6 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	8 500 000	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 6 8	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	10 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 6 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	10 000 000	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 7 0	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	10 600 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 7 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	12 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 7 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	25 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 7 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	30 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 7 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	35 000 000	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 7 5	K	Anskaffelse av arkitekt/rådgivere	Tjenester	TOTE	D	56 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	4 7 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	115 000 000	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 7 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	140 000 000	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 7 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D & T	175 000 000	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 7 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel	nei	nei	nei	nei	

450000 00	4 8 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 8 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 8 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 8 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 8 4	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 8 5	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 8 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 8 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 8 8	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 8 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 9 0	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 9 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 9 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 9 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 9 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 9 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 9 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 9 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 9 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	4 9 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	

	9			eid					teknisk anlegg					
45000000	500	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	501	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	502	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	503	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	504	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	505	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	506	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	507	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	508	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	509	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	510	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	511	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	512	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/tilbygg og ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	513	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	514	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	515	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	516	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
45000000	51	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl.	nei	nei	nei	nei	

	7			eid					teknisk anlegg					
450000 00	5 1 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 1 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/rehab	Bygg/byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 2 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 2 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 2 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 2 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 2 4	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 2 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 2 6	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 2 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 2 8	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 2 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 3 0	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 3 1	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 3 2	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 3 3	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 3 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 3 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 3 6	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	

450000 00	5 3 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 3 8	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 3 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 4 0	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 4 1	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 4 2	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 4 3	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 4 4	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 4 5	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 4 6	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 4 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 4 8	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 4 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 5 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 5 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 5 2	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 5 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 5 4	K	Tidligfase	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 5 5	K	Utførelse	Bygge- og anleggsarbeid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	

710000 00	5 5 6	K	Utførelse	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 5 7	K	Utførelse	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 5 8	K	Utførelse	Tjenester	TOTE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 5 9	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 6 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 6 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 6 2	S	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 6 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 6 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 6 5	K	Tidligfase	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 6 6	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 6 7	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 6 8	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 6 9	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 7 0	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 7 1	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 7 2	F	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 7 3	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 7 4	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	

710000 00	5 7 5	S	Utførelse	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 7 6	S	Utførelse	Tjenester	TOTE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 7 7	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	TOTE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 7 8	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 7 9	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D & T	250 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 8 0	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	300 000	Utsifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 8 1	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D	800 000	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 8 2	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	1 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 8 3	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	1 700 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 8 4	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	1 800 000	Utsifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 8 5	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	1 800 000	Utsifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 8 6	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D	1 900 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 8 7	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	2 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 8 8	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	2 000 000	Utsifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 8 9	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	2 000 000	Utsifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 9 0	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	2 000 000	Utsifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 9 1	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D & T	2 350 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 9 2	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	3 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 9 3	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	3 000 000	Utsifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	

450000 00	5 9 4	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	3 000 000	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 9 5	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	3 500 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 9 6	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	5 000 000	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 9 7	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	6 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	5 9 8	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	6 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	5 9 9	K	Utførelse	Tjenester	UTFE	D & T	6 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 0 0	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	7 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 0 1	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	15 000 000	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 0 2	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	20 000 000	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 0 3	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	20 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 0 4	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	20 300 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 0 5	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	24 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 0 6	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	25 000 000	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 0 7	S	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D	25 500 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 0 8	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	31 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 0 9	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	35 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 1 0	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	38 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 1 1	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	47 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 1 2	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	47 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	

450000 00	6 1 3	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	47 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 1 4	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	47 000 000	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 1 5	F	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	47 000 000	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 1 6	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	50 000 000	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 1 7	S	Utførelse	Tjenester	UTFE	D & T	75 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 1 8	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	110 000 000	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 1 9	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 2 0	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 2 1	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 2 2	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 2 3	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 2 4	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 2 5	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 2 6	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 2 7	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 2 8	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 2 9	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 3 0	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 3 1	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 3 3	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl.	nei	nei	nei	nei	

	2			eid					teknisk anlegg					
450000 00	6 3 3	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 3 4	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 3 5	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 3 6	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 3 7	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 3 8	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 3 9	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 4 0	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 4 1	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 4 2	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 4 3	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 4 4	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 4 5	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 4 6	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 4 7	K	Anskaffelse av entreprenør	bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 4 8	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 4 9	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 5 0	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 5 1	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	

450000 00	6 5 2	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 5 3	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 5 4	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 5 5	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 5 6	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 5 7	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 5 8	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 5 9	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Utskifting	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 6 0	K	Anskaffelse av totalentreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
500000 00	6 6 1	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 6 2	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 6 3	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 6 4	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 6 5	S	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 6 6	S	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 6 7	F	Utførelse	Tjenester	UTFE	D	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 6 8	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 6 9	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 7 0	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	

450000 00	6 7 1	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 7 2	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 7 3	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 7 4	K	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
450000 00	6 7 5	S	Anskaffelse av entreprenør	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Installasjon	Teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 7 6	S	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Bygge- og anleggsarb eid	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 7 7	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 7 8	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 7 9	S	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 8 0	K	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 8 1	K	Anskaffelse av entreprenør	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 8 2	K	Tidligfase	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 8 3	K	Utførelse	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 8 4	S	Utførelse	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 8 5	K	Utførelse	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg og ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 8 6	K	Utførelse	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Ombygging/ rehab	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	
710000 00	6 8 7	S	Anskaffelse av arkitekt/ rådgivere	Tjenester	UTFE	D & T	ikke oppgitt	Nybygg/ tilbygg	Bygg/ byggdel, inkl. teknisk anlegg	nei	nei	nei	nei	

Vedlegg 3: Spørreskjema – mal**Velkommen til Min spørreundersøkelse**

Denne spørreundersøkelsen er utarbeidet i forbindelse med masteroppgaven "Livssyklus kostnader (LCC) i byggeprosjekter - kartlegging av bruk i offentlige byggeprosjekter". Oppgaven er avslutning på 3-årig erfaringsbasert masterutdanning i Eiendomsutvikling og -forvaltning ved NTNU. Utdanningen tar jeg ved siden av min jobb som Teknisk sjef i Randaberg kommune.

Regelverk for offentlige anskaffelser setter krav til at det skal tas hensyn til livssyklus kostnader (LCC) ved innkjøp. Også offentlige byggeprosjekter omfattes av dette kravet.

Norsk standard definerer livsløpskostnader (LCC) som «alle kostnader som genereres gjennom livsløpet til en bygningsdel/ et byggverk».

Trinn 1 av kartleggingen tar for seg kunngjøringer av relevante anskaffelser i Doffin/ TED i perioden 01.01.2010 - 31.07.2018.

Analysen skal gi svar på hvordan LCC kommer til uttrykk i offentlige anskaffelser og eventuelt hva de skal benyttes til.

Denne spørreundersøkelsen er trinn 2 i kartleggingen. Den skal blant annet gi svar på kjennskap til, og kunnskap om LCC, hva LCC-beregninger benyttes til, hvilken prosjektfase de kommer til anvendelse i og hvilken effekt de gir.

Undersøkelsen sendes til alle kommuner, fylkeskommuner og statlige byggherrer.

Jeg håper du har anledning til å svare på undersøkelsen, estimert tidsbruk er ca. 10 minutter.

Kontaktinfo:

Jorunn Bogevik
jorunnbo@stud.ntnu.no

*** Personvern**

Svarene vil anonymiseres og kan ikke spores tilbake til deg som har svart. Oversikt over respondentenes navn og e-postadresser vil slettes når resultater foreligger og senest 1. september 2019.

- [Klikk her for se mer informasjon om personvern](#)
- Jeg godtar behandlingen av personopplysninger i henhold til informasjonen gitt her og fortsetter til undersøkelsen
- Jeg ønsker ikke å delta i undersøkelsen

PERSONVERN

Vil du delta i forskningsprosjektet
" Livssyklus kostnader (LCC) i byggeprosjekter - kartlegging av bruk i offentlige byggeprosjekter"?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å kartlegge bruk av livssyklus kostnader i offentlige byggeprosjekter.

I dette skrevet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Prosjektet er avslutning på treårig erfaringsbasert master i Eiendomsutvikling og - forvaltning ved NTNU.

Oppgaven skal belyse hvordan LCC ivaretas i byggeprosjekter der det er offentlige byggherrer. Det tas utgangspunkt i utlyste konkurranser i Doffin (nasjonal kunngjøringsdatabasen for offentlige anskaffelser) og TED (EUs kunngjøringsdatabasen for offentlige anskaffelser), og disse analyseres for hvordan LCC er omtalt.

Studieobjekter er byggeprosjekter med offentlige byggherrer, det omfatter både regjering, stat, fylkeskommuner og kommuner. Offentlige byggherrer vil også bli kontaktet for spørreundersøkelse og intervju.

- Hvordan kommer LCC til uttrykk i offentlige anskaffelser for bygg?
- Hva benyttes LCC-beregninger til?
- I hvilken prosjektfase er LCC vurdert?
- Hvilken effekt gir LCC i byggeprosjektene?

Opplysningene skal ikke benyttes til andre formål enn oppgaven.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

NTNU er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Utvalget er delvis trukket fra kunngjøringer i Doffin, hentet fra nettsidene til offentlige virksomheter eller kjennskap med undertegnede.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet, innebærer det at du fyller ut et spørreskjema. Det vil ta deg ca. 10 minutter. Spørreskjemaet inneholder spørsmål om din rolle, kjennskap og erfaringer om livssyklus kostnader.

Dine svar fra spørreskjemaet blir registrert elektronisk, men i endelig rapport vil det ikke være mulig å spore dine svar tilbake til deg. Kontaktlisten med navn og e-postadresser vil bli

slettet når prosjektet er slutført.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykke tilbake uten å oppgi noen grunn.

Alle opplysninger om deg vil da bli anonymisert. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket.

Det er kun jeg, som student, og min veileder som vil ha tilgang til adresselisten.

Deltakerne vil ikke kunne gjenkjennes i rapporten, det er en sammenstilling av alle svar som vil gjengis i rapporten.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Prosjektet skal etter planen avsluttes 30.08.2019.

Ved prosjektslutt vil adresselisten slettes.

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- + Innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg
- + å få rettet personopplysninger om deg
- + å få slettet personopplysninger om deg
- + å få utlevert en kopi av dine personopplysninger (dataportabilitet)
- + å sende klage til personvernombudet eller Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra NTNU har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlin

*** Personvern**

Svarene vil anonymiseres og kan ikke spores tilbake til deg som har svart. Oversikt over respondentenes navn og e-postadresser vil slettes når resultater foreligger og senest 1. september 2019.

Jeg godtar behandlingen av personopplysninger i henhold til informasjonen gitt her og fortsetter til undersøkelsen

Jeg ønsker ikke å delta i undersøkelsen

BAKGRUNNSINFORMASJON

Her ønsker vi litt informasjon om deg som besvarer spørsmålene.
Informasjonen vil bli brukt i resultater, men kan ikke knyttes til din person.

Hvilken offentlig virksomhet representerer du?

- Kommune (herunder IKS, KF og kommunalt innkjøpssamarbeid)
- Fylkeskommune (herunder FKF og fylkeskommunalt innkjøpssamarbeid)
- Stat

Kommentar

Hva er din rolle i byggeprosjekter?

- Prosjektansvarlig
- Prosjektleder
- Byggeleder
- Innkjøp- eller regnskapsmedarbeider, controller
- Annet (vennligst spesifiser)

* Hvilken grad av beslutningsmyndighet har du i byggeprosjekter (inkludert beslutninger om LCC)?

Beslutter ikke - påvirker ikke prosjektet	Beslutter ikke - men gir innspill	Beslutter ikke - men gir råd og lager innstillinger	Beslutter - men begrenset myndighet (innenfor en økonomisk ramme)	Beslutter - ingen begrenset myndighet
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Annet (vennligst spesifiser)

* Har din virksomhet rutiner for innkjøp i byggeprosjekter?

- Ja
- Nei
- Vet ikke

Kommentar

* Dersom ja, sier rutinene noe om LCC-beregninger?

- Nei
- Ja (spesifiser)

KUNNSKAP OG KJENNSKAP

* I hvilken grad kjenner du til, eller har kunnskap om, begrepet LCC?

Ingen kjennskap/ kunnskap	Noen kjennskap/ kunnskap	God kjennskap/ kunnskap	Nok så god kjennskap/ kunnskap	Meget god kjennskap/ kunnskap	Ikke relevant
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kommentar

* Hvorfor har du ingen/ noen kjennskap til, eller kunnskap om, begrepet LCC?

- Har ikke hatt behov for det
- Har ikke visst om at det er noe som heter LCC
- Vet ikke
- Annet (vennligst spesifiser)

KUNNSKAP OG KJENNSKAP

* I hvilken grad kjenner du til, eller har kunnskap om, kravet til LCC i offentlig innkjøpsregelverk?

Ingen kjennskap/ kunnskap	Noen kjennskap/ kunnskap	God kjennskap/ kunnskap	Nokså god kjennskap/ kunnskap	Megat god kjennskap/ kunnskap	Ikke relevant
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kommentar

* Hvorfor har du ingen/ noen kjennskap til, eller kunnskap om, kravet om LCC i regelverk for offentlig innkjøp?

- Har ikke hatt behov for å sette meg inn i det
- Visste ikke at kravet fantes
- Vet ikke
- Annet (vennligst spesifiser)

ERFARING MED LCC

* Har du erfaring med bruk av LCC i byggeprosjekter?

Ja

Nei

Kommentar

* Kan du med egne ord forklare hvorfor du ikke har erfaring med LCC i byggeprosjekter?

ERFARING MED LCC

* Hvem utarbeidet LCC-beregning?

- Rådgivere
- Byggherre
- Entreprenør(-er)
- Andre (vennligst spesifiser)

* Hva ble LCC-beregningen benyttet til?
(flere valg er mulig)

- Den ble lagt til grunn for beslutninger ved utarbeidelse av konkurransedokumenter
- Var (del av) kvalifikasjonskrav i konkurransen
- Var (del av) evalueringskriterium i konkurransen
- Ble lagt til grunn for beslutninger i utførelsesfasen
- Ble utarbeidet kun for å innfri krav, ble ikke benyttet til noe

Kommentar

ERFARING MED LCC

Byggeprosessens faser (hentet fra Difi.no):

Byggeprosessen steg for steg



* I hvilken fase var LCC tema i prosjekt du har erfaring fra?

- Tidligfasen
- Anskaffelsen av arkitekt/ rådgivere
- Prosjekteringen (uavhengig av hvem som utfører prosjektering)
- Anskaffelsen av entreprenører
- Utførelsen
- Annet (vennligst spesifiser)

* Ble LCC-beregning benyttet for det totale prosjektet eller for deler av det?

- Det totale prosjektet
- Del av prosjektet - bygget
- Del av prosjektet - teknisk løsning
- Del av prosjektet - element eller produkt

Kommentar

* Hvilken effekt hadde LCC-beregning på byggeprosjektet (ene)?

- Mer kostnadseffektive bygg
- Mer bærekraftig bygg
- Mer brukervennlig bygg
- Mer driftsvennlige bygg
- LCC-beregningen ble laget, ble ikke benyttet til noe
- Ingen effekt
- Vet ikke
- Kommentar

Kan du med egne ord beskrive hvilken nytte du mener LCC-beregninger har i byggeprosjekter?

FREMTIDIG BRUK AV LCC-BEREGNINGER

* Kommer du til å bruke LCC-beregninger aktivt i fremtidige byggeprosjekter?

- Ja, har brukt dem tidligere og vil fortsetter med det
- Nei, ser ikke nytten av dem
- Usikker
- Ja, vil starte med det fordi jeg ser nytte av det
- Ja, det er jo lovpålagt..
- Annet (vennligst spesifiser)

* Hvorfor ser du ikke nytte av LCC-beregning, eller er usikker på at du vil bruke dem aktivt i fremtidige byggeprosjekter?

* Hvilken nytte ser du at LCC har i byggeprosjekter?

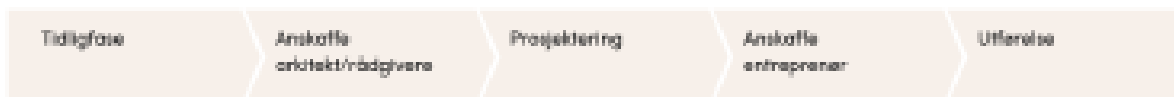
FREMTIDIG BRUK AV LCC

* Kommer du til å tilegne deg mer kunnskap om LCC?

- Ja
- Nei, har tilstrekkelig kunnskap og erfaring med LCC
- Nei, har ikke behov for det
- Annet (vennligst spesifiser)

Byggeprosessens faser (hentet fra Difi.no):

Byggeprosessen steg for steg



* I hvilken prosjektfase tenker du det er viktig å innføre LCC-tenking?

- Tidligfasen
- Anskaffelsen av arkitekt/ rådgivere
- Prosjekteringen (uavhengig av hvem som prosjekterer)
- Anskaffelsen av entreprenører
- Utførelsen
- Har ikke noe å si når den innføres
- Vet ikke

* Hvorfor skal LCC-tenking innføres i denne fasen?

AVSLUTNING

Tusen takk for at du tok deg tid til å besvare mine spørsmål!

Legg gjerne igjen en kommentar under dersom du ønsker å tilføye noe til undersøkelsen.

Ha en fin dag videre!!

Eventuelt utfyllende kommentar/ tilbakemelding

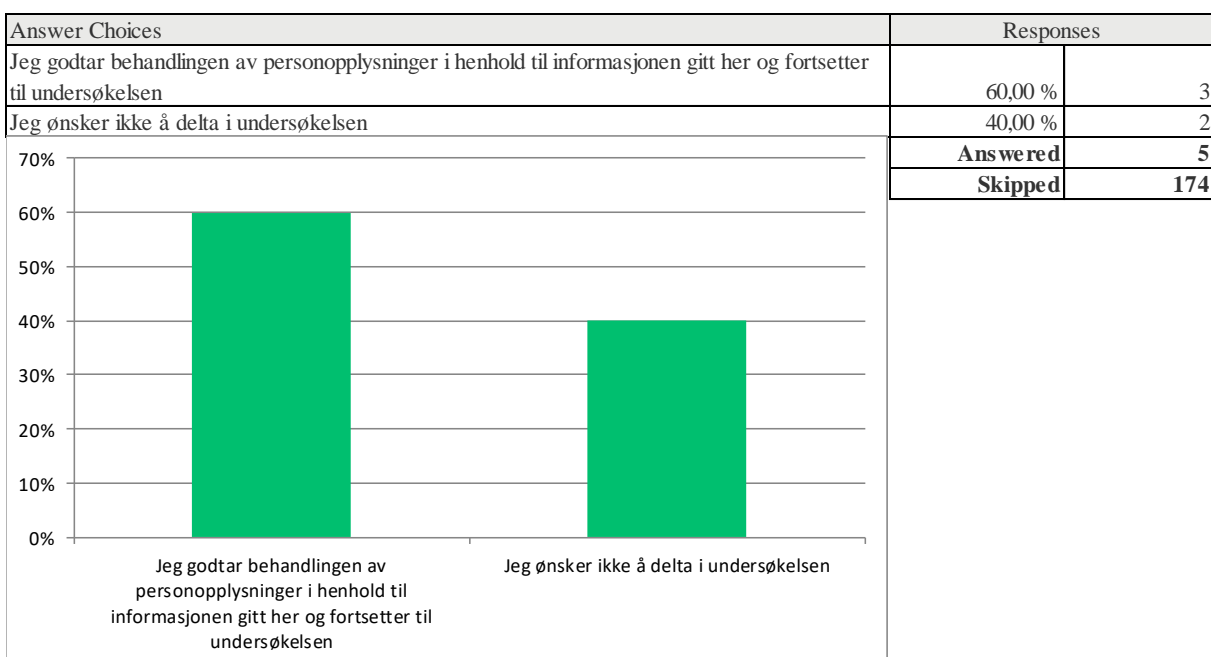
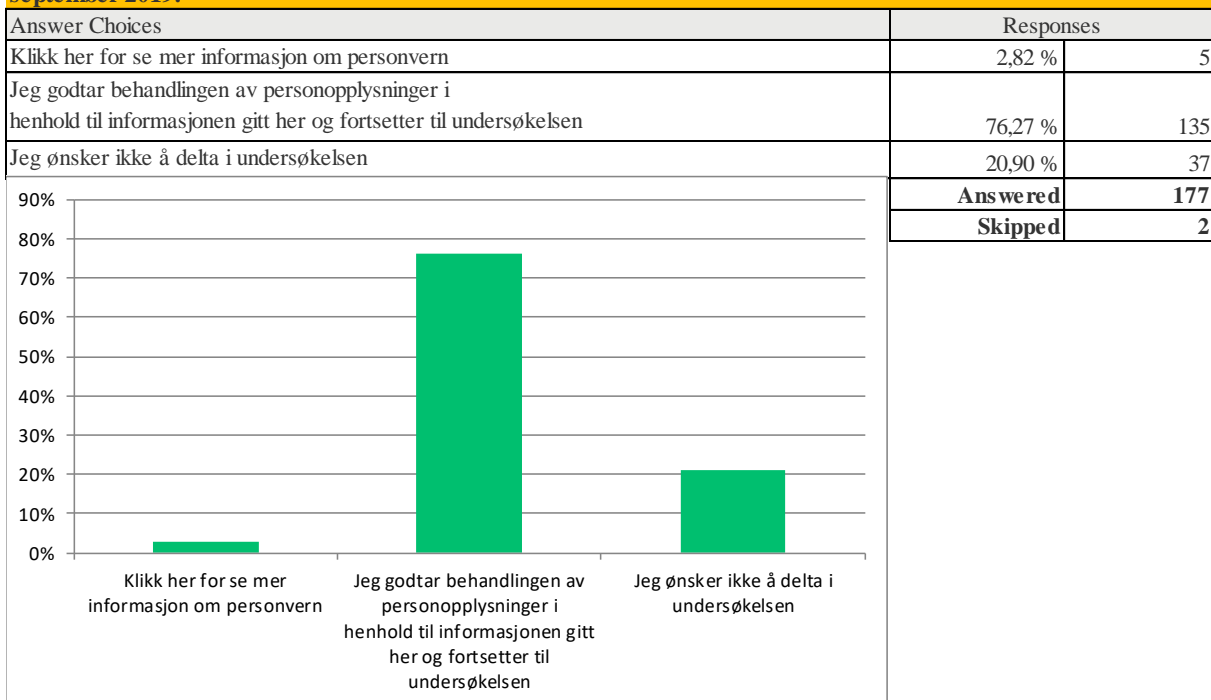
Vedlegg 4: Spørreskjema – resultat

Kartlegging av LCC i offentlige byggeprosjekter

Personvern

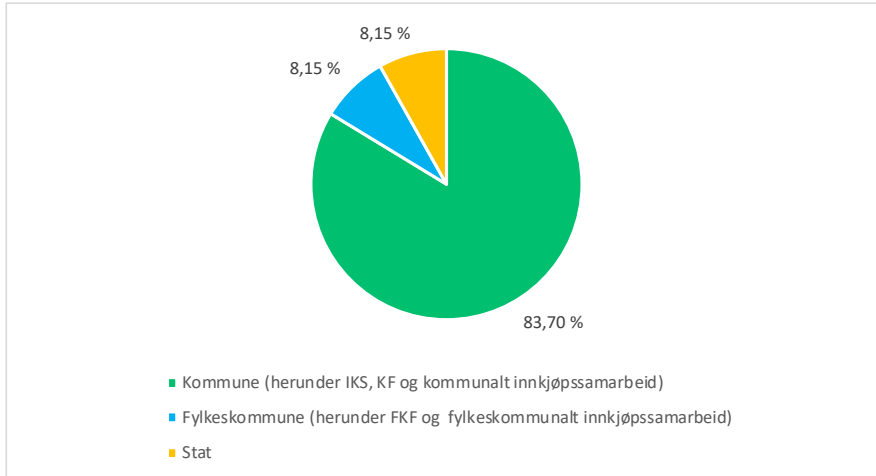
Svarene vil anonymiseres og kan ikke spores tilbake til deg som har svart.

Oversikt over respondentenes navn og e-postadresser vil slettes når resultater foreligger og senest 1. september 2019.



SPM 3: Hvilken offentlig virksomhet representerer du?

Answer Choices	Responses	
Kommune (herunder IKS, KF og kommunalt innkjøpssamarbeid)	83,70 %	113
Fylkeskommune (herunder FKF og fylkeskommunalt innkjøpssamarbeid)	8,15 %	11
Stat	8,15 %	11
Kommentar		5

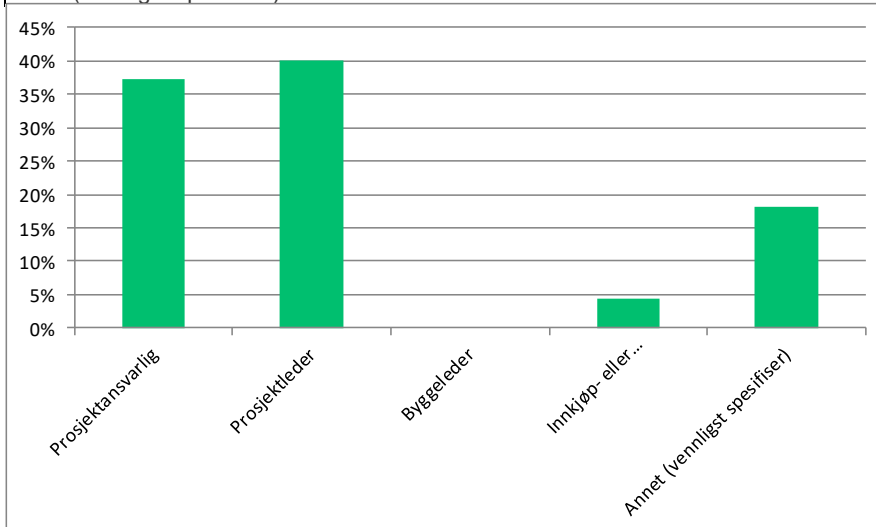


Answered	135
Skipped	44

Respondents	Kommentar
1	Kommune
2	Egentlig Helseforetak (HF)
3	Rådmannens team
4	XX kommune
5	Forsvarsbygg

SPM 4: Hva er din rolle i byggeprosjekter?

Answer Choices	Responses	
Prosjektansvarlig	37,23 %	51
Prosjektleder	40,15 %	55
Byggeleder	0,00 %	0
Innkjøp- eller regnskapsmedarbeider, controller	4,38 %	6
Annet (vennligst spesifiser)	18,25 %	25

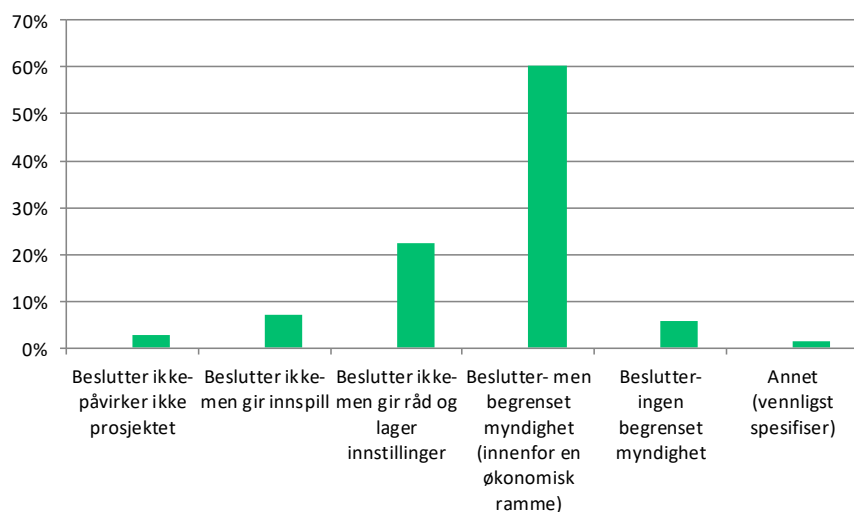


Answered	137
Skipped	42

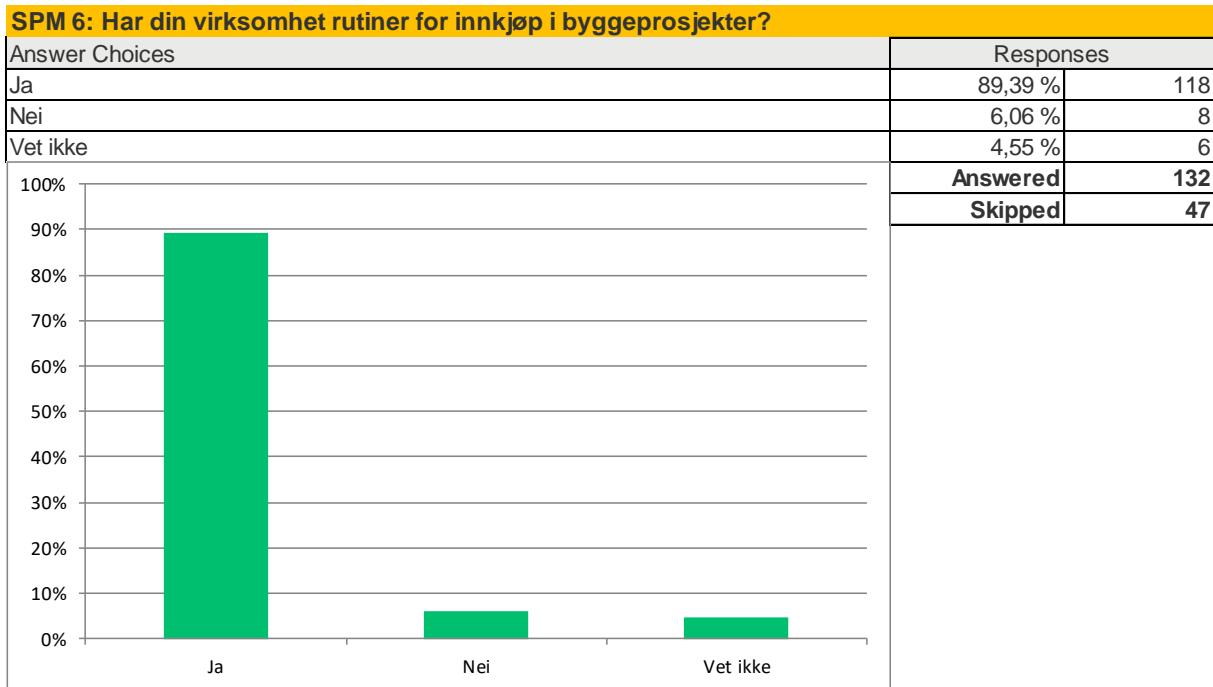
Respondents	Annet (vennligst spesifiser)
1	Saksbehandler i kommune
2	Avdelingsleder bygg og eiendom med ansvar for alle byggeprosjekter
3	FDV Leder, lede byggeprosjekt med bistand fra prosjektleder ved behov
4	Eiendomssjef
5	Teamleder byggprosjekt
6	Jeg er prosjektansvarlig, prosjektleder, byggeleder og ansvarlig for innkjøp i de fleste av våre kommunale byggeprosjekter
7	Både Prosjektleder og Byggeleder
8	Virksomhetsleder for prosjektlederne for våre byggeprosjekter
9	Einingsleiar med overordna ansvar.
10	Forvalter
11	Med i bygg grupper som automasjons teknikker
12	Jeg er ganske nytilsatt virksomhetsleder Byggdrift, og ved nybygging blir rollen min byggherre. Deretter kan jeg være f.eks. prosjektansvarlig.
13	Økonomisk rådgjevar. er med i anbudsprosessane, og står som kontaktperson (mest i namnet) på nokre prosjekt. Men er ikkje den som gjer sjølve utlysinga og oppfølginga av anbod på Doffin.
14	Prosjektøkonom
15	dokumentasjon
16	Driftsingeniør Eiendom
17	FDV Leder
18	Juridisk rådgjevar
19	Prosjektkonsulent
20	Leder tekniske tjenester
21	Byggherrerepresentant. Jobber med avklaringer hos byggherre som gjelder byggeprosjekter.
22	Leder Eiendomsforvalter (mest drift)
23	Byggdrifter
24	Kontraktsrådgiver
25	vedlikeholdsleder

SPM 5: Hvilken grad av beslutningsmyndighet har du i byggeprosjekter (inkludert beslutninger om LCC)?

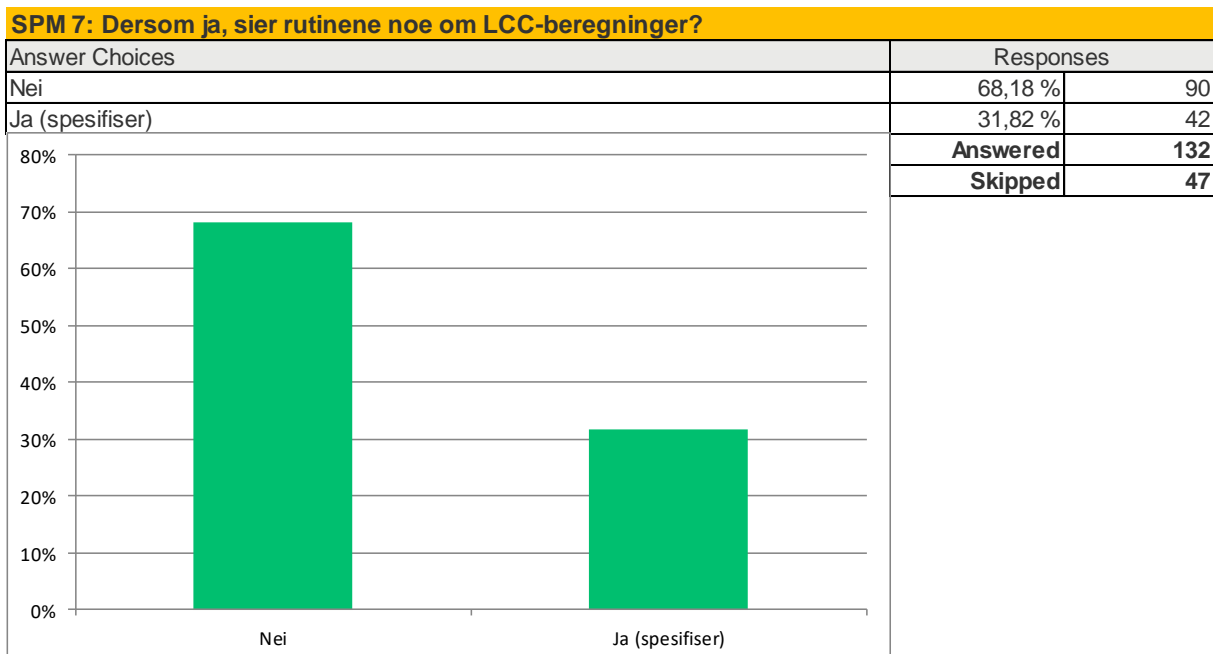
Beslutter ikke- påvirker ikke prosjektet	3 %	4
Beslutter ikke- men gir innspill	7 %	10
Beslutter ikke- men gir råd og lager innstillinger	22 %	31
Beslutter- men begrenset myndighet (innenfor en økonomisk ramme)	60 %	84
Beslutter- ingen begrenset myndighet	6 %	8
Annet (vennligst spesifiser)	1 %	2
Weighted Average	3,6	
	Answered	139
	Skipped	40



Respondents	Annet (vennligst spesifiser)
1	Vi har ikke utført byggeprosjekter den seneste tid.
2	Er avhengig av vedtak i Kommunestyret før evt. igangsettelse.



Respondents	Kommentar
1	Jeg er nytilsatt.
2	Rutiner er under utarbeidelse innenfor Eiendomsavdelingen. Elles brukes LOA som retningslinje for alle innkjøp relatert til eignedom/eiendomsprosjekter.
3	Svaret er vel, tja.. Vi har retningslinjer for investeringsprosjekt. Rutinen/retningslinjen er generell og ikke særskild for byggeprosjekt.
4	Ikke utover kravene for offentlige anskaffelser

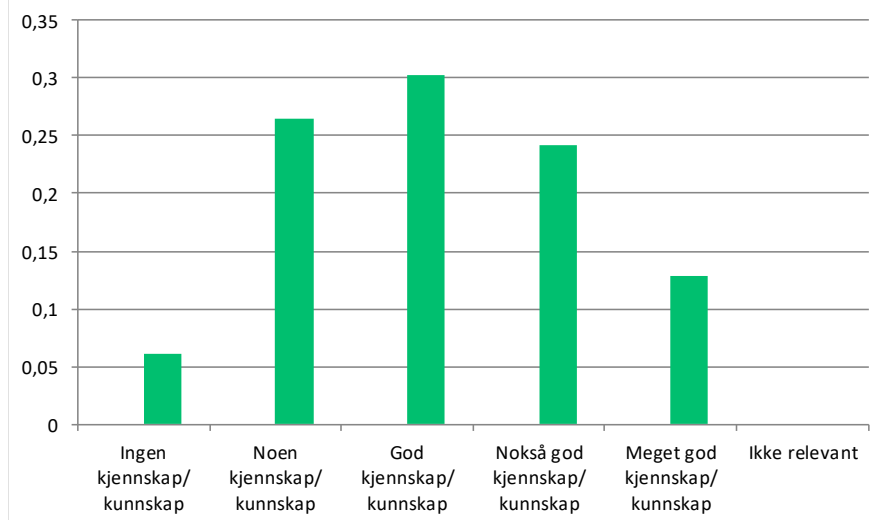


Respondents	Ja (spesifiser)
1	Det blir gjennomført en FDVU-beregning og LCC beregning i alle prosjekter som finansieres ved økt husleie.
2	I tidlig fase som grunnlag for beslutning..
3	Innkjøpsreglement sier det skal gjøres en vurdering av LCC i kontraktsstrategi. I tillegg står det i Innkjøpsreglement: Livssyklus-kostnader (LCC) Lov om offentlige anskaffelser (§5) stiller krav om at verksemda alt på planleggingsstadiet tek omsyn til livssyklus-kostnader. Livssyklus-kostnader er den totale kostnaden det du anskaffer koster over tid. Det betyr både innkjøpspris i tillegg til de kostnaderne dere vil ha i bruksfasen og når når dere skal kassere eller rive det dere har anskaffet. o innkjøpspris o installeringskostnader o omstillingskostnader o driftskostnader o vedlikeholdskostnader o utskiftingskostnader o skattar og avgifter o avhendingskostnader LCC kan blant annet benyttes i planlegginga av anskaffinga for å samanlikne produkt. Slik kan man få eit bilete på kva mindre miljøskadelege produkt kostar i samanlikning med konvensjonelle produkt.
4	Valg av materialer som trenger lite vedlikehold, pga innskrenking av driftspersonell til å vedlikeholde kommunale bygg
5	I noe grad
6	Det skal lages LCC-berginger
7	Vi utfører LCC beregninger i forbindelse med forprosjekt.
8	ikke konkret, men materialer og overflater som skal benyttes spesifiseres i funksjonsbeskrivelser for å oppfylle ønskede kvalitet med lang varighet.
9	Er ein del av konkurransegrunnlaget
10	Vi utfører LCC-beregninger av alle byggeprosjekt, i hovedsak ved å se på kostnader knyttet til kapital/investeringen, og årlige kostnader i driftsperioden inkludert FDVU-kostnader. Underveis i byggeprosjektet vurderes tekniske og bygningsmessige valg og hvilke konsekvenser dette får for årskostnadene i driftsfasen.
11	Krav i konkurransegrunnlag
12	Så angt ikke.
13	LCC lages i 4 faser
14	veit ikkje om rutinene seier noko om LCC
15	Har ikke oversikt på dette
16	Den beskriver at det skal gjennomføres og noe om hvordan.
17	Vi er aktivt opptatt av å få ned driftsutgiftene, og gjør avveininger om besparelsene rettferdiggjør investeringene
18	Vi ber om LCC i noen sammenhenger
19	iht. våre rammebetingelser
20	Alle behovsmeldinger om bygg fra tjenestene går gjennom en kvalitetssikringsnemd, som vurderer mulighetsrom for utførelse ut fra et LCC-perspektiv
21	JEG VET IKKE.
22	Dette er en del av kontrakts/ innkjøps strategi
23	Ligger i kontrakt til de prosjekterende
24	Skal være en del av tilbudsforespørselen og prosjektgjennomføringen.
25	Ja, men ikke entydig formulert
26	Gjelder spesielt investeringer innen bygg- og anlegg.
27	Det skal utarbeides beregninger.
28	Vi har med krav til lcc beregninger i anskaffelser
29	I innkjøpspolicy er det nevnt å "velge tildelingskriterier som er egnet til å identifisere det mest fordelaktig innkjøpet i et livsløpsperspektiv". I byggeprosjektene pleier det å være et krav om utførelse av LCC-beregninger (til prosjekteringsgruppe, utførende entrepris eller totalentreprise).
30	Bygger en barnehage for øyeblikket basert på delte entrepriser. Har stilt krav om at LCC-beregninger skal være en del av forprosjektet.

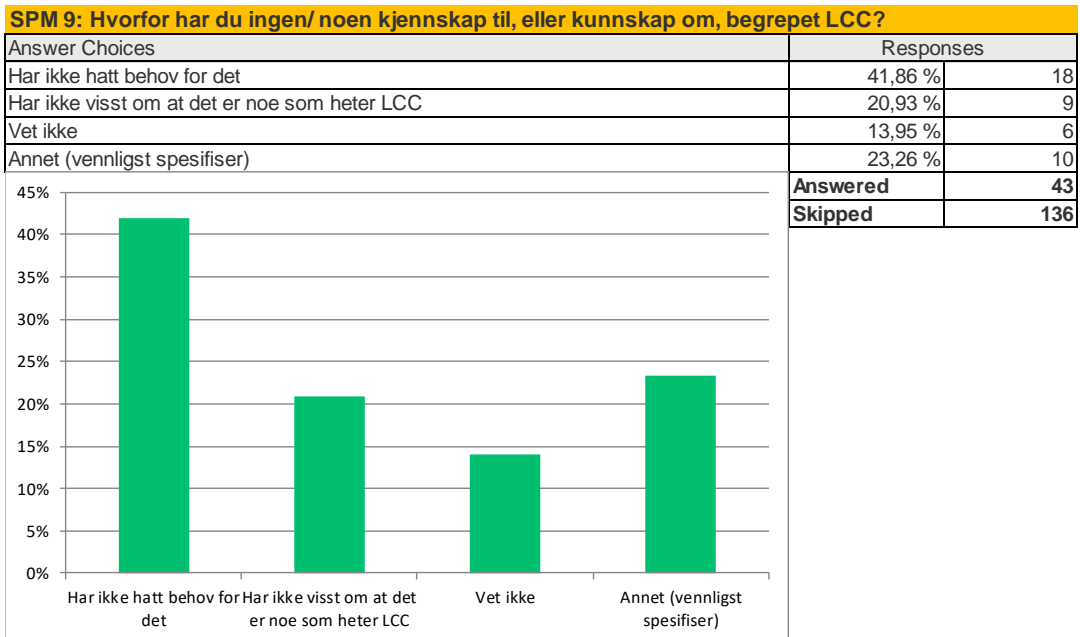
31	,
32	Det skal tas med i valg av materiale og utførelse, med sikte på framtidige driftskostnader
33	For de entreprisene der det er relevant spesifiseres det at LCC vil benyttes ved beregning av tilbudskostnad og det forklares hvordan LCC beregnes.
34	Skal gjennomføres vurdering og dokumenteres.
35	Pdd benyttes kun veldig grove anslag i beregning av LCC. Vi har gått til innkjøp av ISY calcus som har en LCC-beregningsmulighet. Dvs. at LCC-beregning er under utvikling hos oss.
36	Skal beregnes og vises
37	Man er innom tema, men ikke direkte krav
38	LCC vektlegges ikke i stor grad, men er veiledende.
39	De skal beregnes iht en milepælsplan som brukes ved igangsetting av prosjekter
40	noe
41	en del av konkurransegrunnlaget
42	Men veldig begrenset i tiden som har vært. Inne i en fase nå der vi ønsker å sette fokus på dette. Vi har for det meste sett på dette i forbindelse med kjalkulering.

SPM 8: I hvilken grad kjenner du til, eller har kunnskap om, begrepet LCC?

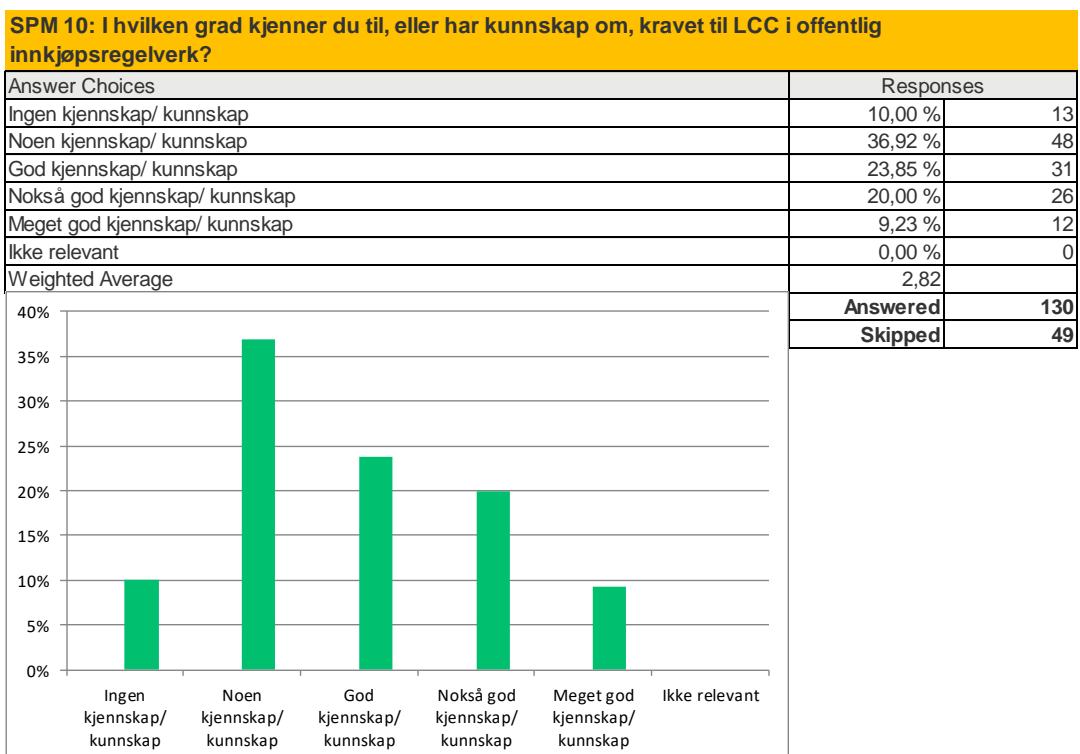
Answer Choices	Responses	
Ingen kjennskap/ kunnskap	6,06 %	8
Noen kjennskap/ kunnskap	26,52 %	35
God kjennskap/ kunnskap	30,30 %	40
Nokså god kjennskap/ kunnskap	24,24 %	32
Meget god kjennskap/ kunnskap	12,88 %	17
Ikke relevant	0,00 %	0
Weighted Average	3,11	
	Answered	132
	Skipped	47



Respondents	Kommentar
1	Er eit begrep om levetid på f.eks materialar i bygg.
2	Har vært byggforvalter i nesten 20 år og har hatt det som fag i eiendomsforvalterstudiet
3	Vi har brukt dette på prosjekt, men har hentet inn ekstern ekspertise i det enkelte tilfellet. Dette ble gjort for å kvalitetssikre beregninger som var krav i konkurransegrunnlag.
4	Kjenner begrepet og har lese rapportar og liknande om LCC, men har ingen erfaring med å berekne desse sjølv, eller korleis dette påverkar anbudsprosessar.
5	Vi har benyttet LCC som vektingsgrunnlag i flere større anskaffelser. Det er tatt utgangspunkt i Difi sin modell for tidlig LCC, korrigert for energiberegninger for det konkrete bygget.
6	Har hatt det som tema under sivilingeniørstudie, men har ikke praktisert aktivt innen emnet i jobbsammenheng.

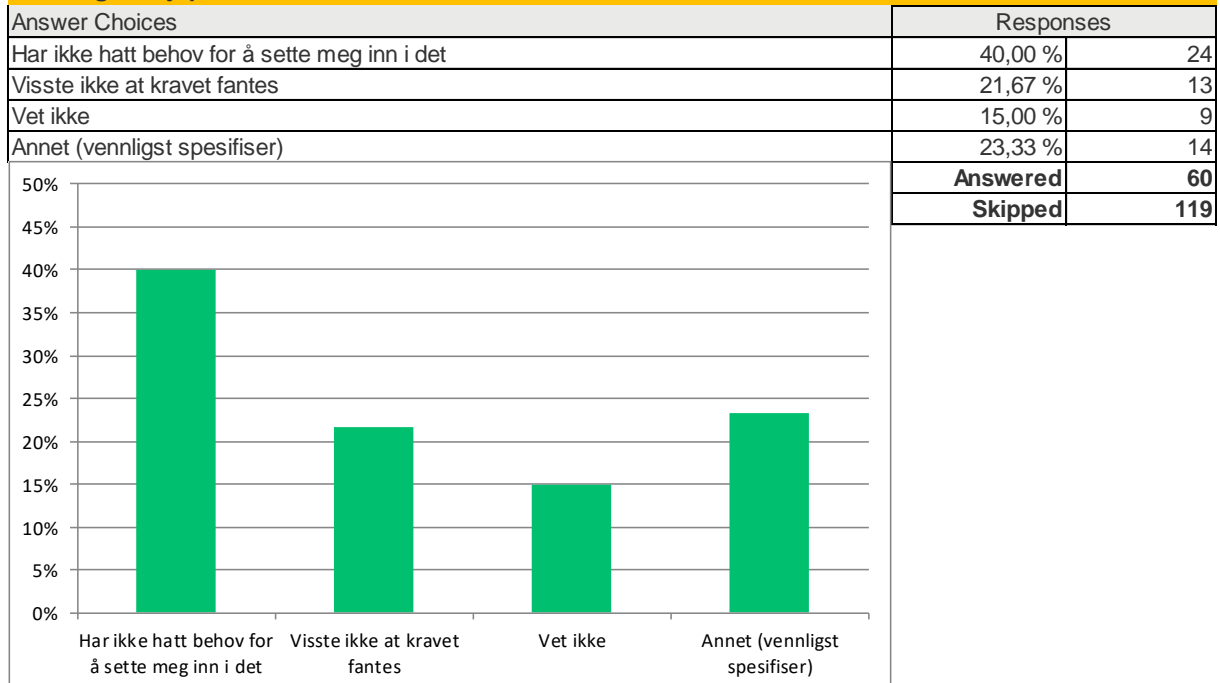


Respondents	Annet (vennligst spesifiser)
1	Har for stort ansvarsområde så det er ikke tid til å prioritere dette for egen del, men har med andre i teamet som kan mer.
2	Vi er i ferd med å gjennomføre et prosjekt som muligens skal evalueres på LCC.
3	Det er meir og meir aktuelt for å få gode prosjektet med lave driftskostnader
4	Har ikke vært prioritert.
5	Har med type prosjekter å gjøre. En del rehabiliteringsprosjekter.
6	Prosjektleder har ansvar for LCC. Dette er som oftest innleid kompetanse.
7	Jobber ikke direkte med LCC, har generell kunnskap om både begrepet og hva som ligger bak, men ikke spesifikk kunnskap.
8	Vi har flere som har mer kunnskap innenfor fagmiljø på teknisk. I tillegg kjøper vi konsulent tjenester
9	ansvaret for eiendommer en delt mellom flere virksomheter
10	samarbeid med konsulent



Respondents	Kommentar
1	Vi igjennomfører egne LCC kalkyler ved Norconsults ISY calc
2	Viser til LOA og har nettopp avsluttet kurs i LOA i regi av KS

SPM 11: Hvorfor har du ingen/ noen kjennskap til, eller kunnskap om, kravet om LCC i regelverk for offentlig innkjøp?



Respondents	Annet (vennligst spesifiser)
1	Jobber ikke med byggentrepriser kun avhending.
2	Se forrige svar
3	Har jobbet privat i 20 år og ikke jobbet innen offentlig så lenge, men vet at jeg ikke kan nok om dette
4	Er noko usikker på kvar kravet er plassert i regelverket.
5	Har ikke prioritert dette
6	Vi har rutiner og jeg forholder meg til dem. Vi har fagpersoner i bedriften som kan mer
7	Har vært lite behov så langt
8	Noe kunnskap. Grunnleggende.
9	Liten kommune der ansatte må drive med "brannslukking" der behovet er størst. Vi tar hensyn til forventede langsiktige driftsutgifter over tid i planleggingsfasen.
10	Som relativt nyansatt så har vi ikke gjennomført noen større byggeprosjekter siden jeg ble ansatt
11	ressurser
12	Samme som nevnt på forrige punkt
13	ansvaret for eiendommer er delt mellom flere virksomheter
14	samarbeid med fagkundig

SPM 12: Har du erfaring med bruk av LCC i byggeprosjekter?

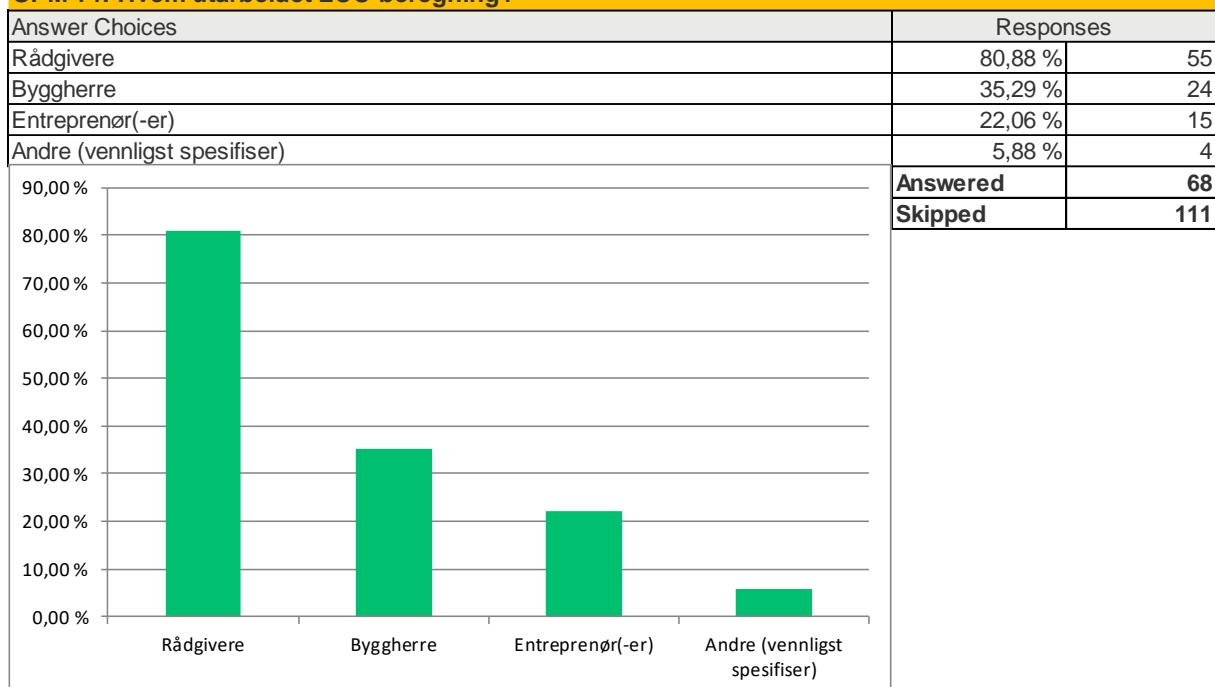
Answer Choices		Responses	
Ja		52,71 %	68
Nei		47,29 %	61
		Answered	129
		Skipped	50

Respondents	Kommentar
1	Ja jeg utfører kalkyler på LCC ved hjelp av ISY calc sammen med egne erfaringer på området
2	Entreprenørbransjen har ikke blitt utfordret nok på dette
3	Jeg har brukt LCC på bygg der kommunen har hatt planer om nye tilbygg. Dette for å se om investeringen på slike prosjekter er lønnsomme på gml bygg, kontra å rive å bygge nytt.
4	DElvis kjennskap i fra tidligere byggeprosjekter i det private
5	Har vært borti det tidligere men ikke egenhendig eller i detalj.
6	Men det ivaretas ikke veldig godt sett i forhold til de bevilgninger som gis
7	Viser til tidligere svar
8	Svaret er igjen, tja.. Noe "indirekte" erfaring. Enkelte tilbydere/entreprenører legge vekt på LCC i sine tilbud. Dei i kommunen vår, som sit tettare på byggeprosjekt har truleg meir erfaring om LCC enn meg.
9	Har erfaring med og har også i ulike forum diskutert tematikken. Forholdsvis komplisert å sette klare og gode LCC-krav i konkurransegrunnlagene.
10	I alle større prosjekter gjøres ulike teknisk/økonomiske analyser for valg av ulike komponenter som får betydning for framtidig levetid og økonomiske konsekvenser. Dette inngår i kommunens beslutningsunderlag. Det inkluderer drift og investeringer.
11	Noe, men veldig begrenset.

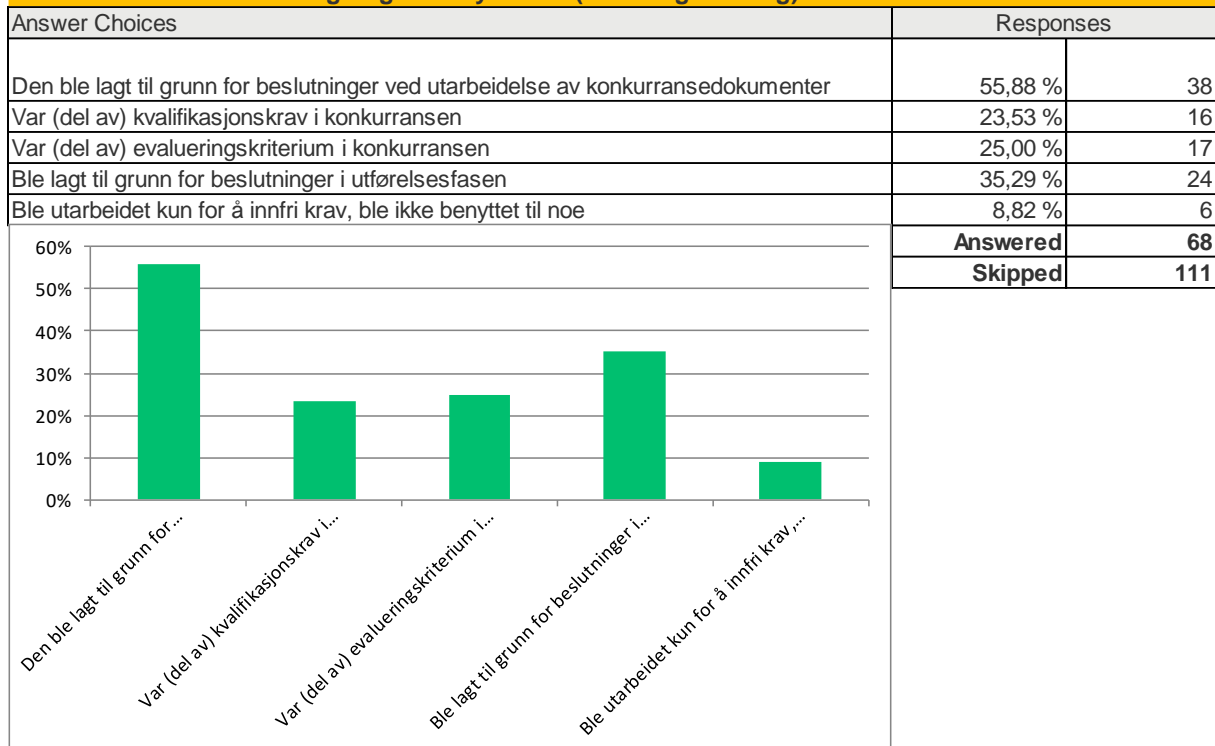
SPM 13: Kan du med egne ord forklare hvorfor du ikke har erfaring med LCC i byggeprosjekter?

		Answered	55
		Skipped	124
Respondents	Responses		
1	Kjenner til kravet til LCC, men det virker som dette ikke er innarbeidet eller prioritert blant konsulenter. Virker heller ikke som entreprenørene ønsker å ligge i forkant på dette planet. Det mangler kunnskap det om hos beslutende nivå. Har ikke vært flink nok selv til å legge press på konsulentene som utarbeider beskrivelsene at dette skal være et fokusområde. Manglende kunnskap hos konsulenter/rådgivere.		
2	Dette er beregninger som foretas av egen avdeling som har spesialisert seg på FDVU- og LCC-beregninger		
3	Mest nye prosjekt, økonomien styrer materialvalg		
4	Jobber ikke med byggeprosjekter, kun miljøsanering.		
5	Har vært med på et begrenset prosjekter. ingen nybygg.		
6	Det har ikke vært særlig fokus på dette. Holdningen fra vår driftsavd er at nye bygg har tilstrekkelig lave driftskostnader hvis bygd iht gjeldende TEK		
7	Det utarbeides av andre i prosjekter		
8	har ikke hørt om dette		
9	Nei		
10	Ikke kjent med regelverk, manglende fokus i egen organisasjon, ingen kjente verktøy eller dokumenter for bruk i LCC i egen organisasjon		

11	Har ikke blitt nemnt på mine kurs om loa/ foa.
12	Langvarig levetid ligger i blodet da man samtidig driver med drift og vedlikehold, men vi gjør ikke konkrete beregninger på dette.
13	.
14	Har ikke prioritert det
15	ikkje vore noko aktuelt tema, lite informasjon
16	Vi har ikke hatt nok fokus på dette. Det avsettes ikke nok ressurser til drift og vedlikehold til å ivareta oppfølging.
17	Kommer oftest for sent inn i prosjektene og skulle hatt noe mer kunnskap
18	nei
19	dette har ikkje blitt prioritert
20	Går mest på typen prosjekter som er gjennomført
21	Har ikke vært noen større byggeprosjekter i min tid som einingsleiar.
22	Ikke vært tatt inn i tidligere prosjekter. Er tatt inn som del av kommende prosjekter.
23	Har ikke noe med innkjøp, kun tekniske løsninger, der velges løsninger som er robuste og tilgjengelige over tid.
24	Det har ikke vært aktuelt. Men tematikken som ligger bak LCC har vi likevel med i våre beslutninger i byggeprosjektene.
25	Vi er en liten kommune med små ressurser innen prosjektstyring av kommunens bygg.
26	Jeg har ikke jobbet med dette tidligere.
27	Har ikkje hatt behov for det
28	Jeg har den oppfatning at det er dyrt og tidkrevende å utføre komplette LCC-beregninger. Tror også at LCC-beregninger ofte inneholder mange variable som er usikre og at resultatet dermed vil inneholde en god del usikkerhet. Ofte kan man like godt klare seg med en overordnet vurdering og rådgivning som er raskere og billigere. Videre: dersom det skal være relevant å bruke LCC i beslutningsøyemed må man ha to eller flere relevante alternativer og der man står i et reelt valg hvilket alternativ som er best/billigst over tid. Ofte er det andre føringer, erfaringer og hensyn som bidrar til valget mellom alternativer og som nevnt over gir god nok sikkerhet, vurdering og råd om valg av løsning. Dermed tar man seg ikke tid (eller råd) til å gjøre en full LCC-vurdering. Ofte har man ikke kunnskap eller programvare heller og må i så fall bruke konsulenter. Konklusjonen er at jeg tror mange tenker og vurderer ihht. overordnede prinsippene i LCC, men ikke gjør beregningene.
29	Dette er nytt for meg
30	Ingen som har spurt om det, eller at det er krav.
31	Har bare hatt enkle, små prosjekter så langt
32	.
33	Nytilsatt
34	som regel tas det skjønnsvurdering.
35	Det har ikke vært tema
36	Dette har vært tatt opp som tema men har ikke vært prioritert pga kapasitets utfordringer.
37	Ikke tatt det i bruk
38	Sit ikkje tett nok på prosessane rundt denne delen av prosjekta.
39	-
40	.
41	Organisasjonen skal lage interne retningslinjer for dette nå.
42	Nyansatt som prosjektleider/prosjektansvarlig i kommune. Dette har ikke vært like aktuelt i tidligere jobber
43	Vi benytter konsulenter til større prosjekter
44	Jeg har benyttet systematikken, men ikke som en komplett LCC beregning. Resultatet er underlag til konseptutvikling og valg av komponenter osv.
45	ressurser, Lite fokus på LCC
46	Det har ikke vært tema eller fokus på dette.
47	Det er noe som har kommet i den senere tid
48	Lav LCC medfører ofte, men ikke alltid, litt høyere investeringskostnader. Det er ikke alltid like populært hos en byggherre som ønsker å bygge "billig".
49	Har ikke vært tatt hensyn til så langt i de byggeprosjekt jeg har arbeidet med.
50	Foreløpig ikke gjennomført anskaffelser med konkret lcc fokus på dette området
51	blir lite hensyntatt
52	Har ikke hatt behov
53	jobber ikke så tett på
54	For lite fokus på dette området
55	har ikke hatt store nok prosjekter til at dette har vært aktuelt å bruke

SPM 14: Hvem utarbeidet LCC-beregning?

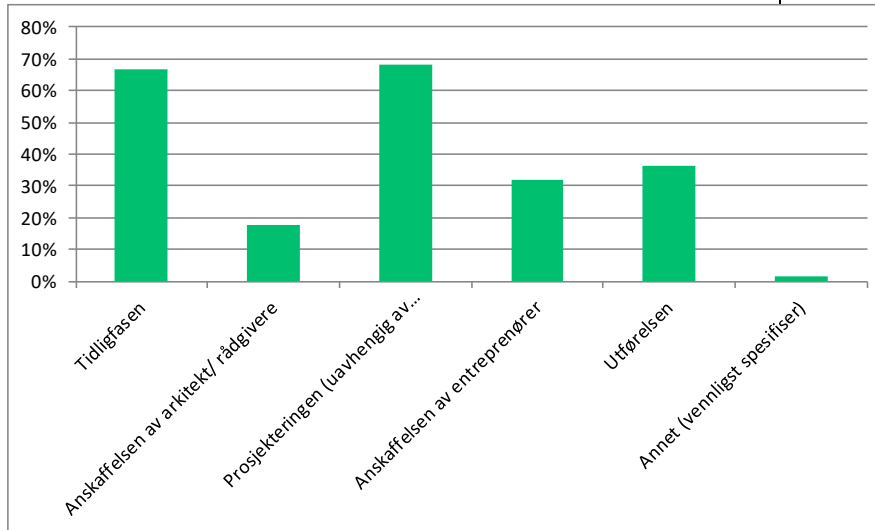
Respondents	Andre (vennligst spesifiser)
1	Konsulentselskap
2	Vi har tatt noen selv, men større bygg leier vi inn konsulenter.
3	Det kan vel dei fleste gjere som har tilgang på faktakunnskapen rundt emnet
4	Leder eiendomsforvaltning

SPM 15: Hva ble LCC-beregningen benyttet til? (flere valg er mulig)

Respondents	Kommentar
1	Ble laget for at livssyklus kostnadene på lang sikt skulle holdes nede
2	Vi lager det i forbindelse med politisk behandling av forprosjekt
3	Ble (blir) politisk behandlet samtidig med et evt vedtak om nytt bygg

SPM 16: I hvilken fase var LCC tema i prosjekt du har erfaring fra?

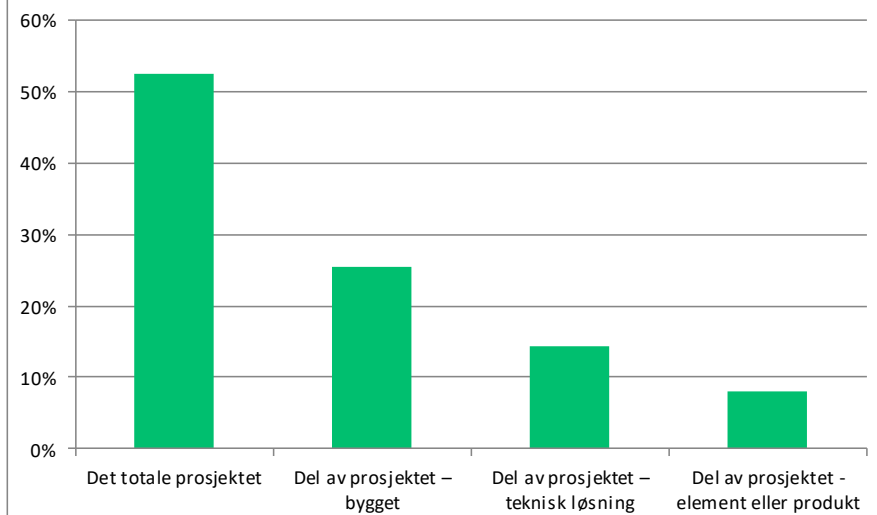
Answer Choices	Responses	
Tidligfasen	66,67 %	42
Anskaffelsen av arkitekt/ rådgivere	17,46 %	11
Prosjekteringen (uavhengig av hvem som utfører prosjektering)	68,25 %	43
Anskaffelsen av entreprenører	31,75 %	20
Utførelsen	36,51 %	23
Annet (vennligst spesifiser)	1,59 %	1
	Answered	63
	Skipped	116



Respondents	Annet (vennligst spesifiser)
1	I tillegg i fasene: som bygget og etter 2 års drift

SPM 17: Ble LCC-beregning benyttet for det totale prosjektet eller for deler av det?

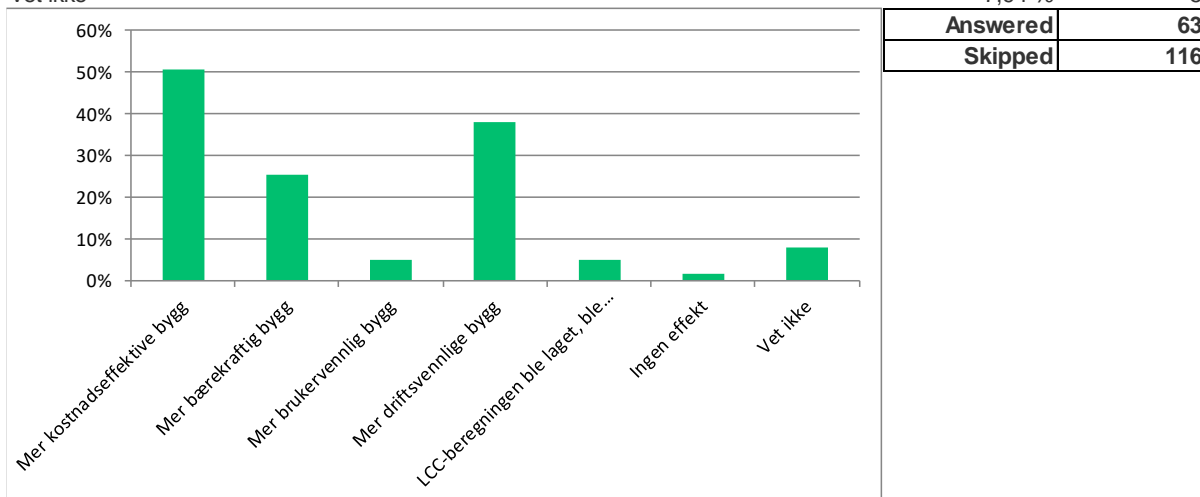
Answer Choices	Responses	
Det totale prosjektet	52,38 %	33
Del av prosjektet – bygget	25,40 %	16
Del av prosjektet – teknisk løsning	14,29 %	9
Del av prosjektet - element eller produkt	7,94 %	5
	Answered	63
	Skipped	116



Respondents	Kommentar
1	i tillegg i alternativsanalyser - løsningsvalg
2	Både totalt og som enkeltelement.
3	Årlige driftskostnader for bygget
4	Både bygningsmessige (valg av materialer) og tekniske
5	Vil variere noe fra anskaffelse til anskaffelse
6	Her burde det være mulig å velge flere. I det aktuelle prosjektet ble det benyttet for eksempel til valg av strømforsyning/vurdering av passivhus og valg av gulvbelegg.
7	LCC-beregninger benyttes der det er relevant. Dvs. både for bygget, tekniske løsninger og for utstyrsanskaffelser.
8	Vi kjører alltid LCC-beregninger for tekniske løsninger, men også ift. valg av andre kvaliteter på produkter eller bygningstekniske løsninger. Det gikk ikke an å velge flere punkt her.

SPM 18: Hvilken effekt hadde LCC-beregning på byggeprosjektet (ene)?

Answer Choices	Responses	
Mer kostnadseffektive bygg	50,79 %	32
Mer bærekraftig bygg	25,40 %	16
Mer brukervennlig bygg	4,76 %	3
Mer driftsvennlige bygg	38,10 %	24
LCC-beregningen ble laget, ble ikke benyttet til noe	4,76 %	3
Ingen effekt	1,59 %	1
Vet ikke	7,94 %	5



Respondents	Kommentar
1	Prosjektet ble ikke iverksatt
2	Prosjektet er ikke bygget enda. Vi vil bruke LCC mellom annet til å velge fasadematerialer
3	Dokumentasjon for å velge bort bårilige eller dyre løsninger
4	Ble kun brukt i tidligfase
5	Ble benyttet for å sette politisk vedta driftsbudsjett

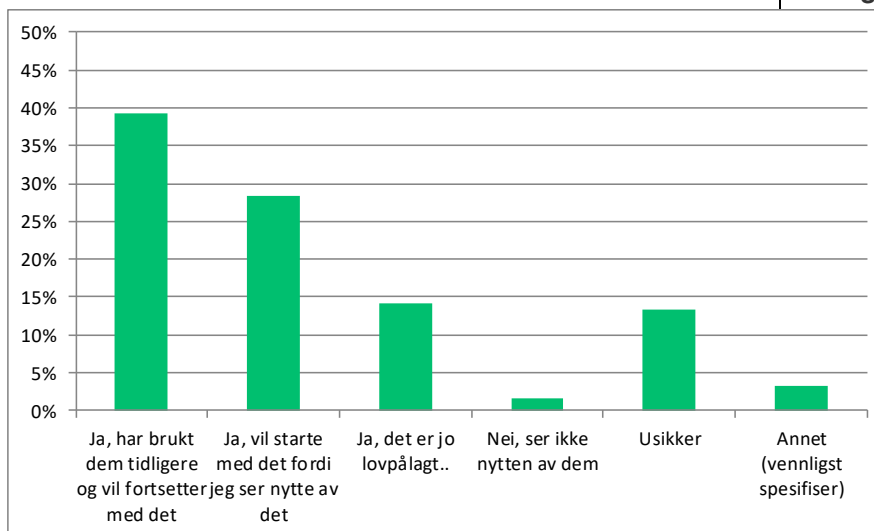
SPM 19: Kan du med egne ord beskrive hvilken nytte du mener LCC-beregninger har i byggeprosjekter?

		Answered	32
		Skipped	147
Respondents	Responses		
1	som avmerket		
2	En bedre forståelse av byggets kvalitet og levetid oppimot vedlikeholdsplaner og drift når vi involverer driftspersonell (renholder og vaktmestere)		
3	Jeg tror fokuset på at hver m2 bygg vi bygger både koster noe investeringsmessig og driftsmessig er verdifullt. Vi har ikke råd til å bygge flere m2 enn vi absolutt trenger. Investeringskostnaden utgjør ca halvparten av den totale kostnaden. Det er en aha opplevelse for mange		
4	Nyttig grunnlag for beslutninger, men ikke alltid som ønsket, og man ser da at man kan pådra seg unødige kostnader		

5	Totaløkonomi
6	Bred nytte men hovedargumentet som høres best av utenforstående er at det lønner seg over tid både for materiell og mennesker.
7	Bedre kvalitet og lengre levetid
8	Hvis LCC er et viktig tema fra tidlig fase av et byggeprosjekt og er en del av den kontinuerlige oppfølgingen, bidrar det til en rimeligere og mer reell drift og vedlikeholdskostnad gjennom byggets levetid, samt at det forlenger byggets levetid.
9	LCC beregninger for vår del, gjør at vi vil se om det er lønnsomt å oppgradere gml bygninger kontra å bygge nytt.
10	Velge den løsningen som er mest kostnadseffektiv i byggets levetid ift. investering, drift og vedlikehold.
11	Viktig i forbindelse med å få midler til fremtidig drift og vedlikehold
12	Min erfaring med LCC er at den til en viss grad kan tilpasses ønsket resultat og er ikke alltid like nyttig.
13	Med rett fokus kan det gi god nytte, men man må ha kunnskap om hvilke områder det er behov for beregninger. En del områder er mer innlysende uten beregninger. Kravene kommer i tillegg til mange andre krav, og må inngå i en prioritering av krav.
14	handler i store om å få mer for pengene, dette gjør at vi luker vekk dårlige løsninger samtidig som vi er fornøyd med resultatet
15	Spesielt viktig i forhold til evt valg om renovering kontra å rive og bygge nytt.
16	Synliggjøring ovenfor politikere som bevilger
17	Brukes mest i på deler av prosjekter. Dokumentasjon til beslutningstager om hvorfor velge (oftest) dyrere løsninger
18	Ulike alternativer vert vekta opp mot kvar andre
19	Stor effekt om det nyttes fullt ut.
20	LCC kan være med å bidra for å beregne hvor lenge ein teknisk installasjon vil vare, sett i forhold til kost og kvalitet på produktet/løsningen som blir levert. Samtidig vil dette gi ein kontroll på framtidige kostnader, knytta til vedlikehald og drift av bygg, alt etter korleis LCC brukes. Mi oppfatning er at ingen bygg er like, og at det kan være meir hensiktsmessig på ein type bygg enn på eit anna.
21	Økonomiske og miljømessige besparelser
22	Kunne velje løsninger som gir lave driftskostnader og lavt vedlikeholdsbehov. Kunne velje meir energieffektive løsninger.
23	Legges til grunn for valg av løsninger. Brukes når investeringskostnaden øker pga redusert driftskostnad.
24	Flytte fokus fra effekten på kun prosjektet og byggekostnad til et helhetlig perspektiv, som ser effekten på byggets levetid.
25	Det har den nytte at den totale kostnaden av bygget kommer fram, og det er mulig å bygge på ein betre måte med mindre vedlikeholdskosnadar i kommande tider
26	Driftsutgiftene skal ned i kommunen (disse går direkte på budsjettet - sterkt ønske om å gå i pluss). Antallet vaktmestre skal reduseres ytterligere. Det er derfor et behov for å velge holdbare løsninger/utførelser som gir lave og forutsigbare driftsutgifter over tid (og samtidig har mindre behov for vedlikehold/tilsyn av ansatte).
27	Viktig evalueringskriterie for å utelukke strategisk prising. Ved å inkludere LCC-analyser i spesifikasjonsfasen øker bevisstheten om funksjonalitet og effektivitet etter byggefasen. LCC-analyser øker også involveringen av brukerorganisasjonen i planleggingen av bygget.
28	Dokumentere valg av materialvalg.
29	Så sant en har gode verktøy for LCC-beregning og en får fram riktige og troverdige resultat vil byggherre og/eller byggeier ha et godt og nødvendig grunnlag for å treffe beslutninger om rehabilitering vs nybygg, valg av kvaliteter, valg mellom ulike tekniske løsninger, utarbeide langsiktige vedlikeholdsplaner.
30	Spare betydelig driftsmidler i bygg og installasjoners levetid.
31	Vi har ikke bare sett på LCC da dette tross alt er en begrenset kostnad sett opp mot forretningskostnader og ikke minst verdiskapning som skal foregå i bygget. LCC bør ikke gis for avgjørende betydning ved valg av løsninger da valgene alltid må ses opp mot effekt på forretningskostnader (drive aktivitet i bygget) og verdiskapning.
32	Politisk bevisstgjøring av kostnader i driftsfase, ikke alt blir billigere om det blir nytt....

SPM 20: Kommer du til å bruke LCC-beregninger aktivt i fremtidige byggeprosjekter?

Answer Choices	Responses	
Ja, har brukt dem tidligere og vil fortsetter med det	39,17 %	47
Ja, vil starte med det fordi jeg ser nytte av det	28,33 %	34
Ja, det er jo lovpålagt..	14,17 %	17
Nei, ser ikke nytten av dem	1,67 %	2
Usikker	13,33 %	16
Annet (vennligst spesifiser)	3,33 %	4
	Answered	120
	Skipped	59



Respondents	Responses
1	Prosjekteier må sette fokus på LCC
2	I en del prosjekter vil vi sannsynligvis ta dette i bruk
3	Er ikke den i kommunen som kan svare best på denne undersøkelsen (som du kanskje forstår). Dei hos oss som arbeider tettare på byggeprosjekt enn meg, vil nok svare annleis enn det eg gjer her.
4	Kan være aktuelt for noen type byggeprosjekter

SPM 21: Hvilken nytte ser du at LCC har i byggeprosjekter?

		Answered	32
		Skipped	147
Respondents	Responses		
1	Finne materialer som har lang levetid og som har lavt vedlikeholdsbehov. Benytte materialer som kan gjenbrukes ved byggets levetid.		
2	Me må tenke meir miljøvennleg og gjenbruk enn det som vert gjort i dag. Feilen er at fokuset som regel er økonomi		
3	Bedre beslutningsgrunnlag		
4	Gir total oversikt på investeringer gjennom hele levetiden		
5	Bedre kvalitet og lengre levetid		
6	Lavare driftskostnader		
7	sikre tilstrekkeleg kvalitet for anlegg som vert bygd		
8	Kostnadsbesparelser på Drift og Vedlikehold.		
9	Ser vel for meg at det kan hjelpe oss i de forskjellige valg vi gjør angående materialvalg mm		
10	Vet ikke		
11	Framtidige driftskostnader, energibruk, miljøavtrykk.		
12	Bedre produkt		
13	Viser tydelig hvor de største kostnadene ligger i hhv investering og/eller drift, og det gjør at det blir mindre rom for syensing om hvilke byggemetoder som er lurt. Vi arbeider proffere rett og slett.		
14	Oversiktlig økonomisk fremtid		
15	Valg av rette materialer		
16	Ser det totale kostnadsbildet i et helt annet perspektiv i forhold til drift enn kun selve investeringen.		

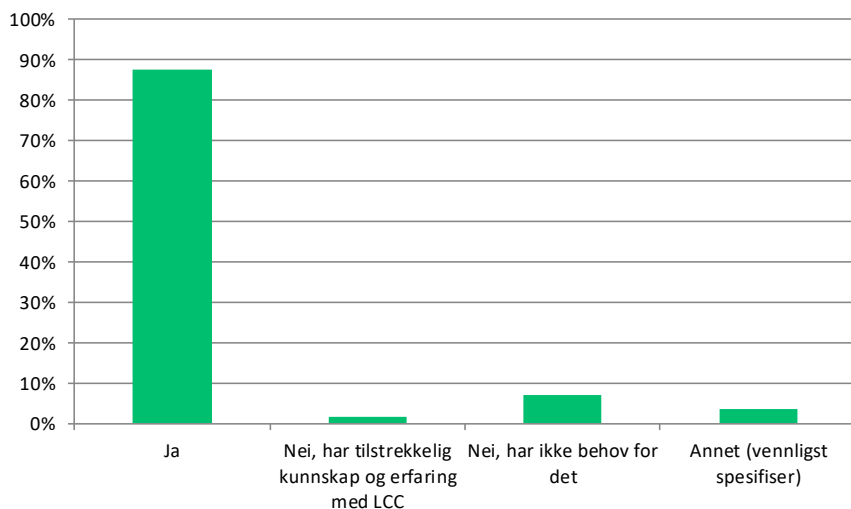
17	En oversikt over total kostnaden over en lang periode vil kunne være avgjørende ved valg av byggemåte/konstruksjon
18	Vi får bedre kvalitet på de bygg/renoveringer vi gjennomfører
19	Ressursbesparende og det er helt klart et miljøfaktor i dette.
20	Miljø
21	Vedlikehold og kostnad til drift
22	Stor nytte og et godt verktøy for drifts- og vedlikeholdskostnader i årsbudsjett og økonomiplan
23	Viktig for å få rett kostnadsbilde og spesielt driftskostnader. Billigst er ikke alltid billigst
24	Får synliggjort drift og vedlikeholdskostnader
25	Få fram realistisk beslutningsunderlag for valg av komponenter.
26	Kostnader i forhold til drift
27	Kartlegge kostnadene i et levetidsperspektiv. Vurdere ulike løsninger opp mot hverandre.
28	Velge gode varige løsninger som krever lite ressurser å drifte
29	Mere igjen for pengene som blir brukt
30	stor nytte, på lang sikt
31	økonomisk for drift
32	Store besparelser i driftskostnader Mer bærekraftige bygg

SPM 22: Hvorfor ser du ikke nytte av LCC-beregning, eller er usikker på at du vil bruke dem aktivt i fremtidige byggeprosjekter?

		Answered	17
		Skipped	162
Respondents	Responses		
1	Hvet ikke hvilke prosjekter jeg skal jobbe med i fremtiden.		
2	Dersom det blir økt fokus på dette internt i vår organisasjon, samt blir etterspurt fra våre politikere som står for bestilling av bygg.		
3	Ser nytte i dette, men må ha bedre kjennskap til selve systemet		
4	kjenner ikke til LCC		
5	Nytteverdi		
6	Er det nybygg med noe størrelse og kompleksitet, vil det sikkert være aktuelt å bruke dette.		
7	Ikkje relevant i dei prosjekt me har		
8	Tror beregninger inneholder mye usikkerhet og er dyre og tidkrevende å fremskaffe. Men jeg vil bruke prinsippene som ligger til grunn og gjøre vurderinger og valg utfra det.		
9	Det er ikke kapasitet til det		
10	Det er vanskelig å finne riktige og gode nok parameter som er riktige for alle materialtyper og å evt kombinere disse.		
11	-		
12	-		
13	.		
14	Prosjektet ble dyrere og rådgiverne brukte ikke dette aktivt.		
15	Hvis det ikke er et krav om å bruke LCC som evalueringskriterer så blir det kostnadmessig dyrere å sette LCC krav enn ikke.		
16	Ser nytte, men er ressurskrevende		
17	Lite fokus på det i vår kommune		

SPM 23: Kommer du til å tilegne deg mer kunnskap om LCC?

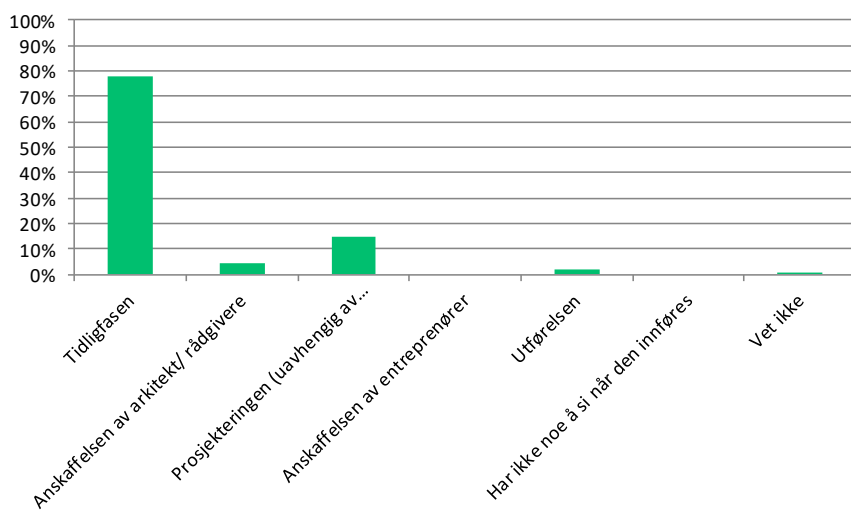
Answer Choices	Responses	
Ja	87,72 %	100
Nei, har tilstrekkelig kunnskap og erfaring med LCC	1,75 %	2
Nei, har ikke behov for det	7,02 %	8
Annet (vennligst spesifiser)	3,51 %	4
	Answered	114
	Skipped	65



Respondents	Annet (vennligst spesifiser)
1	Hvis jeg får behov for det.
2	Ja, er på lista, men er mye nytt jeg må sette meg inn i, men vil gjøre det når jeg kommer til et prosjekt
3	Blir ikke vektlagt hos arbeidsgiver desverre
4	Veit ikkje om eg har mulighet eller anledning til det

SPM 24: I hvilken prosjektfase tenker du det er viktig å innføre LCC-tenking?

Answer Choices	Responses	
Tidligfasen	78,07 %	89
Anskaffelsen av arkitekt/ rådgivere	4,39 %	5
Prosjekteringen (uavhengig av hvem som prosjekterer)	14,91 %	17
Anskaffelsen av entreprenører	0,00 %	0
Utførelsen	1,75 %	2
Har ikke noe å si når den innføres	0,00 %	0
Vet ikke	0,88 %	1
	Answered	114
	Skipped	65



SPM 25: Hvorfor skal LCC-tenking innføres i denne fasen?		Answered	112
		Skipped	67
Respondents	Responses		
1	skaffe oversikt over alle komponenter i byggeprosjektet		
2	Det vil legge føringen på hele anskaffelsen fra planlegging, ->anskaffelse, ->utførelse, -> drift og avvikling.		
3	Vi ber om en lcc beregning iprosjektreingsfasen, når kan variere.		
4	LCC-beregninger må foretas før man får på plass en finansiering av prosjektet. Dette er før man kan begynne med anskaffelser.		
5	Må vite kva grunnlag arkitektar/rådgivere skal prise oppdraget etter. Ellers vil det komme ekstra kostnader seinare i prosjektet.		
6	Fordi det er grunnlag for videre beslutning for valg av alternative løsninger mht lønnsomhet.		
7	Det er viktig å ha med seg helt fra starten		
8	For å få så lave investeringskostnader som mulig, og så gode løsninger som mulig.		
9	Muliggjøre vurdering av kostnadmessige konsekvenser av de ulike valgene, i tråd med krav både i anskaffelsesregelverket og teknisk forskrift.		
10	Det danner grunnlaget for prosjekteringsarbeidet videre		
11	For å sikre at LCC blir en gjennomgående tanke i alle prosjekter		
12	Prosjektering inneholder alle fag		
13	vet for lite om LCC til å begrunne. men hvis man skal ha nytte bør det inn på et tidlig stadie.		
14	Da legges premissene for prosjektet		
15	Tidligfase, er viktig		
16	Styringsverktøy før beslutninger pre budsjettering, til å foreta de beste valgene		
17	Størst muligheter for påvirkning av prosjektet i denne fasen		
18	Opplever at entreprenører synes det er mye ekstraarbeid og kostnader å levere en fullstendig LCC-analyse på tilbudstidspunktet. Dessuten blir det alltid noen endringer i utførelsesfasen.		
19	Oftest her valg av løsninger tas		
20	Sikre riktig bruk igjennom alle faser		
21	Størst påvirkning		
22	Fordi det må være en rød tråd gjennom alle faser		
23	Viktige forutsetninger og rammer legges i denne fasen		
24	Størst effekt å gjøre kloke valg tidlig i prosessen.		
25	Gir grunnlag for valg av løsninger, materialbruk osv		
26	Viktig for å få rette kostnader på prosjekta i tidleg fase.		
27	"Vugge til grav" prinsippet): En viktig faktor fra bygget blir påtenkt og til det skal bort.....		
28	Da legges premissene og føringene for prosjektet		
29	For vår del mener jeg politikerne i kommunen må få beskjed om tilstanden i byggene. Om det er lønnsomt å tenke nytt eller utbedre gammelt.		
30	vil ha innverknad på kvalitet og ikkje berre norske kr.		
31	Det tas mange viktige beslutninger om byggeprosjektet i tidlig fase, og da er det viktig å ha med LCC-tenkningen allerede der.		
32	Setter noen premisser for videre arbeid		
33	Da du legger de økonomiske rammene for prosjektet		
34	Velge riktig konsept.		
35	Fordi at tomtevalg allereie påvirka LCC.		
36	For å få det med i anbudsdokumenter		
37	Det er i tidligfasen at de viktige beslutningene tas som får følger for løsning og kostnader i hele byggets levetid.		
38	Viktig å forankre det i prosjektet helt fra starten.		
39	For å sikre i gsintig tankegang rundt temaet		
40	Det er her man har størst påvirkning på valg av løsninger.		
41	Viktig mht. miljøaspekt, i tillegg gir deg riktig informasjon (fakta) til beslutningstakere.		
42	Bevisstgjøring for brukere/ politikere.		
43	Vi må begrense hvilke områder materialer/utsyr som det skal utarbeides en LCC for. Dette må legges til grunn i anbudsgrunnlaget.		
44	Det er da det legges grunnlag for prosjektet, må være med under hele prosjektet også.		
45	Det er i tidligfase og i prosjektering vi gjør de viktigste beslutningene		
46	Seinere kan være for seint.		
47	Stusset mellom dette og tidlig fase. Det er viktig for å belyse hvilke kostander investeringen faktisk utgjør og om det i det lange løp rettferdiggjør den økonomiske konsekvensen av valg		

48	for å klarlegge totaløkonomien så tidlig som mulig
49	Hjelp til riktig konseptvalg
50	For å velge de rette løsningene
51	Tidligste fase i byggeprosjektet. Skal inngå i konkurransegrunnlaget for arkitekt og rådgivere
52	For å komme ut med riktige kostnader til ark/ar. Liksom forsent etter prosjekteringen.
53	Burde være mulig å krysse av i flere felt!
54	For å finne de gode og bærekraftige løsningene
55	Legger premiss for videre faser
56	Når man tar valg, enten i tidligfase for hele prosjektet/eiendomsmassen, valg av løsninger i prosjektering eller valg av produkter i utførelsen.
57	Dette er viktig for å få riktige systemer
58	For å få oversikt over totalen i prosjektet
59	Retningsgivende videre
60	For å få realistiske tall på bordet
61	for da er det med videre i alle faser
62	Det er her premissene settes
63	Det legger premissene for kostnader gjennom byggets brukstid
64	Det er her premissene for prosjektet vert lagt
65	LCC-tenking bør vær en av utgangspunktene i et prosjekt. det er viktig å definer utgangspunktene tidlig i et prosjekt.
66	For å velge kostnadseffektive løsninger. Blir denne vurderingen gjort sent i prosjekteringsforløpet er det ofte for sent/kostbart å gjøre endringer på tekniske løsninger eller materialvalg.
67	Det må tidlig inn og nyttes videre i prosjektet.
68	Fordi det er i denne fasen en kan legge premissene og finne gode løsingar allereie i planlegginga av proisjektet.
69	Dersom en tar det i tidligfasen vil det følge hele prosjektet i alle faser
70	jo fortere jo bedre. men vi er en liten kommune
71	For å dra med seg fokuset inn i dei andre fasane.
72	Dette er grunnleggende og har inngripen helt fra start.
73	Legger da føringer for resten av prosessen
74	Det er der vi legger grunnlaget for vurderinger av rammebetingelser.
75	For å ha det som basis
76	..
77	-
78	Et godt grunnlag for å velge løsninger og foreta valg
79	Tidligst mulig legger til grunne for LLC tenking
80	Her burde det være mulig å velge flere. LCC-tenking viktig i tidligfase for å finne riktig konsept. Konkrete beregninger burde utføres i prosjekteringsfasen (for eksempel tekniske løsninger).
81	Vi gjør våre anskaffelser basert på delt entrepris modell hvor vi engasjerer en rådgivergruppe, utarbeider beskrivelse basert på NS3420 for hvert fag. Det betyr at vi må begynne å tenke på LCC i tidlig fase, ta det med i prosjekteringen og utførelsen.
82	.
83	Det må innførast så tidlig som råd
84	Tidligfasen: Dette begrenser muligheten for at en "håpløs og kunnskapsløs arkitekt" sammen med stilltende rådgivere skal få gjennomslag for fordyrende og uheldige konstruksjonsmessige løsninger. Nå blir det mer utfordrende å endre på et slikt standpunkt senere, og vi kan skylde på beslutningstakerne ved fremtidige problemer (dvs. prosjekteier og politikere).
85	Her legges en rekke rammebetingelser som kan innebære begrensning av valgmulighetene i senere faser.
86	Valg av løsninger og produkter
87	Tidlig fokus for å ha tilstrekkelig oversikt over investerings- og driftskostnader
88	.
89	For å få lagt føringer for prosjektet og å sikre sluttresultatet.
90	Prosjektet må gjennomføres for å holde totale kostnader nede
91	For å kunne velge og vurdere de ulike løsningsforslag, og kunne foreta vurdering/valg mtp materialer og om en evt. skal rive, rehabilitere eller bygge nytt.
92	det er i denne fasen vi treffer mange av de avgjørende valgene som f.eks. rehabilitering vs nybygg, valg av tomt, valg av energiløsning osv.

93	Skal prosjekt lykkes må slike essensielle valg tas så tidlig som overhode mulig i prosjekt, helst skal det ligge som forutsetning i innkjøpsstrategi eller prosjektstrategi/rutine
94	Få det forankret i tidlig fase
95	Få fram de riktige konseptene i en tidlig fase. Danne retning for videreutvikling av konsept i prosjektfasen.
96	Det er inprosjektering og kanskje tidligfase man kan gjøre se store, viktige grepene for å få god LCC
97	Må forankres i prosjektet før budsjettene blir spikret
98	Gir et bilde av kostnader, samt driftsutgifter
99	Viktig og ha det med så tidlig som mulig
100	LCC er en del av den samfunnsøkonomiske kost/nytte analysen som må tas for å velge rett tilnærming til det enkelte prosjektet. I tillegg må man se på investeringskostnader, forretningskostnader og verdiskapning (gevinster).
101	Viktig å få det inn tidlig i forhold til byggets totale levetid og kostnader
102	Avklare spørsmål som; skal man rive og bygge nytt eller rehabilitere?
103	Størst mulighet for påvirkning for lavest mulig kostnad. Ingen kostnader for å ha "ombestemt seg"
104	For å få med hele bildet fra starten. Ved å vente for lenge, til etter prosessen har startet, kan feil valg i forhold til LCC få konsekvenser for det endelige resultat.
105	Ikke bare i denne fasen, men viktig for å kunne få riktige politiske beslutninger da både låneopptak og LCC har med driftsfasen å gjøre og virker direkte inn på driftsbudsjettet
106	Jo tidligere du tar det med, jo lettere er det å få det implementert i hele prosessen
107	da legges rammene
108	Legger noe forutsetninger for prosjektet
109	Tidligfase setter føringer for hele prosjektet som kan være vanskelige å fravike senere. Derfor må LCC tenking inn tidlig
110	Virkemiddel for å nå overordnede mål
111	For å sikre at bygget faktisk blir utført etter LCC-tiltakene
112	Viktig å være LCC bevisst tidlig i prosjektet

SPM 26: Eventuelt utfyllende kommentar/ tilbakemelding

		Answered	13
		Skipped	166
Respondents	Responses		
1	Kunne med fordel vært en linje på hvor stor kommunen du representerer er. I vårt tilfelle er vi kun 6400 innbyggere og vi er mange Tordenskolds soldater..		
2	Investeringskostnaden er bare en liten bit av den totale kostnaden gjennom byggets levetid - Å beregne livssyklus kostnader i tidlig fase av et byggeprosjekt er en viktig faktor for å redusere drift og vedlikeholdskostnader, og forlenge byggets levetid.		
3	Bra det er satt fokus på LCC!		
4	Kvalitet over tid er vanskelig i dag fordi kvaliteten på produktene er dårligere enn før. Det er også vanskelig å velge kvalitet ser ut til at det er bare prisen som vektlegges ved innkjøp.		
5	Jeg er som sagt nytilsatt og har ikke hatt byggherrerolle tidligere. JEg har ikke særlig kunnskap til LCC, dette håper jeg det blir mer informasjon til kommunene om - særlig etter denne studien du gjennomfører. Det er vanskelig å holde seg oppdatert i småkommuner.		
6	Lykke til		
7	Husk at LCC er viktig, men at koblingen LCC og LCA er minst like viktig. Det å bygge kostnadseffektivt må også inkludere det å bygge klima- og miljøvennlig. Disse henger sammen, men først ved å koble de to analysene får en det beste av to verdener; Kostnadseffektive og klima- og miljøvennlige løsninger. Lykke til!!		
8	Som eg har nemnt tidlegare i svara mine, so er det ikkje slik at alle bygg treng like stor andel av LCC-kostnader, men alle bygg har noko som kan takast med. Det viktigaste er at når det er eit krav i konkurransegrunnlaget, må grunnlaget for LCC-bereknningar vere likt for alle, samt at det kanskje er utarbeida berekningsmodellar som alle kan bruke, slik at ein kan vurdere dei ulike anboda likt. Vil fortsatt anbefale at det kun er delar av bygget som har dette. Det kan vere for eksempel eit varmeanlegg som skal leverast og driftast dagleg..., kva vil det koste i eit perspektiv på for eksempel 20 år med hensyn til kvalitet og vedlikehald. Det kan jo bli eit scenario at kvaliteten vil koste, men om ein då har sett 40% på LCC, vil likevel pris bli bestemmende. Med bakgrunn i dette, vil det vere viktig å kome inn i ei tidlegfase med LCC, slik at dette blir best mogleg, og at ein kan ha ei oversikt på framtidige driftskostnader.		
9	NN (teknisk leiar), og/eller NN (prosjektoppfølgning) er dei i XX kommune som er mest skikka til å svare på denne undersøkinga. Eg har svart etter beste evne. Prosjekt er ein del av min arbeidskvardag, men ikkje så mykje med dette som perspektiv. Lykke til vidare!		
10	I flere tilfeller burde det ha vært mulig å velge flere alternativer.		
11	Lykke til med masteroppgaven !		
12	Lykke til med masteroppgave!		
13	LCC som virkemiddel i valget mellom å bygge nytt/rehabiliter/vedlikeholde er et spennende tema som ikke blir tatt opp her....		

