

«Nøkkeltallsanalyse –
Universitets- og høyskolebygg»

Rapport til Kunnskapsdepartementet og
Finansdepartementet

Nøkkeltallsanalyse – Universitets- og høyskolebygg

Rapport til Kunnskapsdepartementet og Finansdepartementet

Revisjonsnummer: 1.0

Dato: 14. august 2015

Ansvarlig: Paul Torgersen

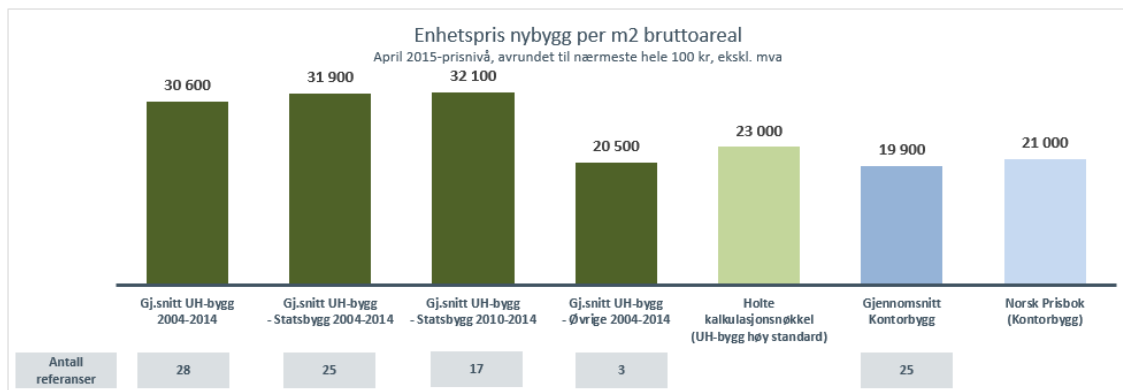
Øvrige forfattere: Espen Grubbmo, Malin Dahl og Stig Johansen

Sammendrag

Metier har gjennomført en nøkkeltallsanalyse av 1) gjennomsnittlig enhetspris per kvadratmeter bruttoareal for universitets- og høyskolebygg, samt 2) undersøkt forholdstallet mellom antall studenter og bruttoareal.

Nøkkeltall - Nybygg

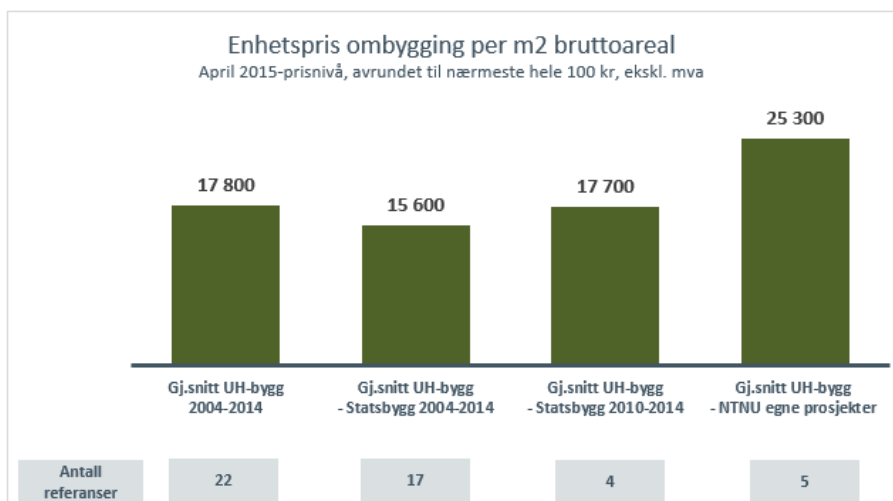
Figuren under viser gjennomsnittlige enhetspriser for nybygg av universitets- og høyskolebygg (UH-bygg), samt kontorbygg og to kostnadsdatabaser.



Det er relativt stor spredning i referanseprosjektene. Prosjekter utført med andre byggherrer enn Statsbygg ligger omtrent 36% lavere i gjennomsnittlig enhetspris. Det skal bemerkes at det kun er tre referanseprosjekter med andre byggherrer. Det er også gjennomført gjennomsnittsberegning for tilfeldig utvalgte kontorbygg i perioden 2006-2014. Gjennomsnittlig enhetspris for kontorbygg er omtrent 31% lavere enn gjennomsnittet for alle universitets- og høyskolebygg.

Nøkkeltall - Ombygging

Figuren under viser gjennomsnittlige enhetspriser for ombygging av UH-bygg.



Det er stor spredning i referanseprosjektene der høyeste og laveste enhetspris er henholdsvis 35 100 kr/m² BTA og 5 400 kr/m² BTA. Gjennomsnittet for Statsbygg-prosjekter i perioden 2004-2014 er avrundet 9 700 kr/m² BTA lavere enn NTNU-prosjektene.

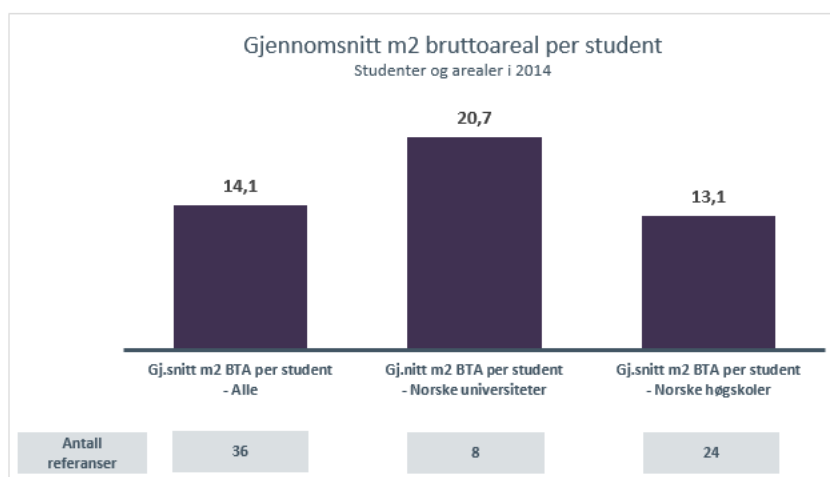
Kommentar

Metier har forsøkt å vise til en del sentrale faktorer som påvirker enhetspris og kostnadsnivå. Som det fremgår av dette er kostnadsnivået ved nybygg i stor grad avhengig av valg som foretas bevisst eller ubevisst. Utbyggeren har dermed stor mulighet for å påvirke kostnadsnivået.

Til forskjell vil ombyggingskostnader i stor grad være avhengig av tilstanden på bygget som skal ombygges, og hvilket formål det skal ombygges for. Ombyggingskostnader vil derfor i langt mindre grad være styrbar sammenlignet med nybyggkostnader.

Forholdstall mellom areal og studenter

Forholdstallet areal per student er fremkommet ved å dele totalt bruttoareal på antall studenter. Det er beregnet vektete gjennomsnitt for universiteter og høyskoler, som presentert i figuren nedenfor.



Det er svært stor spredning mellom de ulike institusjonene. Det er også store variasjoner internt på institusjonene mellom ulike utdanninger. Metier mener at gjennomsnittstallene for areal per student bør brukes med varsomhet i dimensjonering av nye bygg.

Det er store variasjoner i forhold til hvilke fagområder som tilbys, samt at arealene består av bygninger med ulik alder og brutto/netto-faktor.

Innhold

1	Innledning	6
2	Datakilder	6
3	Forutsetninger	6
4	Resultater prisnivå	8
4.1	Nøkkeltall - Nybygg	8
4.2	Nøkkeltall - Ombygging	10
4.3	Sentrale faktorer som påvirker enhetspris og kostnadsnivå	11
5	Forholdstall mellom areal og studenter	12
5.1	Oppbygning av nøkkeltall	12
5.2	Nøkkeltall	13
i.	Vedlegg 1: Datakilder	15
ii.	Vedlegg 2: Utvalgte referanseprosjekter	16
iii.	Vedlegg 3: Datagrunnlag enhetspriser per kvadratmeter	18
iv.	Vedlegg 4: Datagrunnlag forholdstall mellom areal og studenter	21



Vi forbedrer våre kunders evne til å realisere forretningsmessige mål gjennom riktige og effektive prosjekter.

1 Innledning

Metier har gjennomført en nøkkeltallsanalyse av 1) gjennomsnittlig enhetspris per kvadratmeter bruttoareal for universitets- og høyskolebygg, samt 2) undersøkt forholdstallet mellom antall studenter og bruttoareal. Analysen er gjennomført i forbindelse med kvalitetssikring (KS1) av konseptvalgutredningen (KVU) «Framtidig lokalisering av Campus NTNU». Formålet med analysen har vært tredelt:

- Verifisere enhetspriser og dimensjoneringsvalg benyttet i KVU-en for Campus NTNU
- Gi grunnlagsinformasjon til Metier sin egen alternativanalyse i KS1
- Fungere som en selvstendig analyse som kan benyttes i andre prosjekter i sektoren

2 Datakilder

Data er innhentet fra internett og direkte fra følgende aktører:

- Norges teknisk-naturvitenskaplige universitet (NTNU)
- Høgskolen i Sør-Trøndelag (HiST)
- Statsbygg
- Skanska
- Hadrian Eiendom
- Høgskolen i Bergen
- Universitetet i Oslo
- Copenhagen Business School
- BI Nydalen

For arealtall benyttet til analyse av forholdstall mellom areal og studenter har notatet "Arealanalyse Dragvoll" utarbeidet av Faveo (datert 12.12.2014, vedlegg 2.1 til KVU Campus NTNU) og Database for statistikk om høyere utdanning vært sentrale kilder.

Kontaktpersoner og møter er gjengitt i Vedlegg 1: Datakilder. Datagrunnlagene er gjengitt i Vedlegg 3: Datagrunnlag enhetspriser per kvadratmeter og Vedlegg 4: Datagrunnlag forholdstall mellom areal og studenter.

3 Forutsetninger

Nøkkeltallene for enhetspris per kvadratmeter bruttoareal er fremkommet ved total byggekostnad dividert på totalt antall kvadratmeter. Alle kostnadstall er prisjustert til april 2015-prisnivå, og presentert eksklusive merverdiavgift. I gjennomsnittsberegningene er det totalt med 28 referanseprosjekter for nybygg og 17 referanseprosjekter for ombygging.

Forholdstall mellom areal og studenter er fremkommet ved å dele totalt areal på antall studenter. Det er totalt med 36 institusjoner i gjennomsnittsberegningene.

Det er viktig å poengtere at nøkkeltallene er innhentet og beregnet for å gi tilleggsmessig informasjon som kan benyttes i tidlige faser av prosjekter. Nøkkeltallene er basert på totale byggekostnader og totalt areal, slik at det ikke vil være hensiktsmessig å sammenligne med andre nøkkeltall på mer detaljert nivå.

Oppbygning av nøkkeltall

Nøkkeltallene for gjennomsnittlig enhetspris per kvadratmeter bruttoareal baserer seg på P50 Basiskostnad som utgjør følgende poster i bygningsdelstabellen NS3451.

Post nr.	Post
1	Felleskostnader
2	Bygning
3	VVS-installasjoner
4	Elkraft-installasjoner
5	Tele og automatisering
6	Andre installasjoner
1:6	HUSKOSTNAD
7	Utendørs
1:7	ENTREPRISEKOSTNAD
821	Generelle kostnader (Totalentreprenør)
1:8	TOTALENTREPRISEKOSTNAD
8	Generelle kostnader (Byggherre)
831	Intern administrasjon
9	Spesielle kostnader
96	Merverdiavgift
	BASISKOSTNAD
0	Forventet tillegg
	P50 BASISKOSTNAD
0	Usikkerhetsavsetning
	P85 KOSTNADSRAMME
90	Kunstnerisk utsmykking
	P85 KOSTNADSRAMME m/kunst
92	Tomtekostnad

Figur 1 – Poster i bygningsdelstabellen som utgjør total byggekostnad i beregningen av nøkkeltall

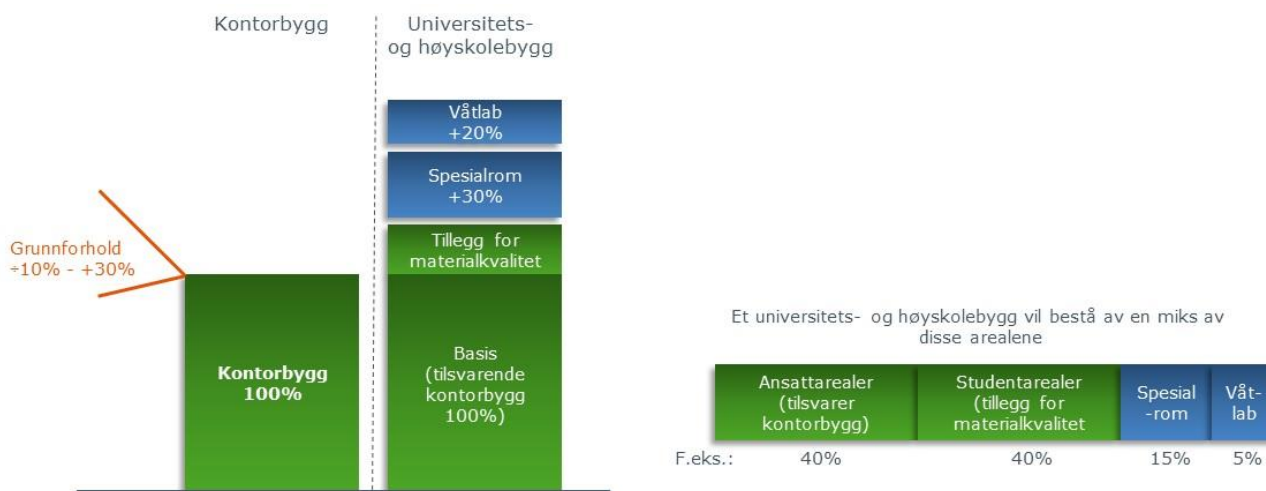
Post 96 Merverdiavgift er trukket ut fra grunnlagstall hvor dette er inkludert med en faktor på 1,25. For 26 av referanseprosjektene for nybygg av universitets- og høyskolebygg (UH-bygg) er det faktiske byggekostnader som er benyttet, mens det for to av prosjektene som fortsatt er under bygging er brukt forventede kostnadsestimater (tilsvarende P50-verdier). For ombygging av UH-bygg er alle kostnadstall som er benyttet faktiske kostnader.

24 av 25 referanseprosjekter på kontorbygg var opprinnelig datagrunnlag kun post 1:7 Entrepriisekostnad. I møter med aktørene fikk Metier forståelse av at typiske byggherre-kostnader for private utbyggere ved totalentrepriser ligger på 2 000 – 2 500 kr/m² BTA eksklusive merverdiavgift i 2015-prisnivå. Av dette utgjør finansieringskostnader omtrent halvparten. Med bakgrunn i dette har vi lagt til 1 200 kr/m² bruttoareal for byggherrekostnader for å få sammenlignbart prisnivå.

Alle kostnadstall er prisjustert til april 2015-prisnivå med Statistisk Sentralbyrå sin Byggekostnadsindeks for Boligblokk. Kostnadstallene er "as-built"-kostnader. Ved bruk av nøkkeltall for gjennomsnittlig enhetspris i estimering av nye prosjekter, representerer nøkkeltallet kostnad inklusive forventet usikkerhet og uspesifisert.

Universitets- og høyskolebygg sammenlignet med kontorbygg

Med bakgrunn i mottatt informasjon og egne erfaringer har vi etablert en prinsippskisse over kostnadsforhold mellom kontorbygg og universitets- og høyskolebygg, som illustrert i figuren nedenfor.



Figur 2 – Prinsipiell skisse over forhold mellom kontorbygg og universitets- og høyskolebygg

Tillegg for materialkvalitet: Sammenlignet med universitets- og høyskolebygg brukes et kontorbygg normalt av færre personer og det er mindre gjennomstrømming av personer i bygget. Videre vil slitasjen på universitets- og høyskolebygg være større på grunn av at brukerne har et annet forhold til bygningen. Dette gjelder først og fremst arealer som benyttes av studenter og allmenheten. Et universitets- og høyskolebygg krever derfor materialkvaliteter som tåler større slitasje. Normalt vil derfor kostnaden bli høyere. Grove estimater på dette kan være fra 2 000 – 5 000 kr/m² bruttoareal, for arealer som ikke kun benyttes av ansatte.

Tillegg for spesialrom: Universitets- og høyskolebygg har en del andre funksjoner enn et typisk kontorbygg med kontorarealer og gruppe-/møteromsarealer. Dette er eksempelvis auditorier og tørromslaboratorier. Prinsipielt er tillegget for slike arealer på 30% av enhetsprisen. Våtromslaboratorier og andre typer spesialrom som verksteder, kan sies å medføre et tillegg på 50% i enhetsprisen på vanlige kontorlokaler. Et annet sentralt poeng er at brutto/netto-faktoren normalt er høyere for spesialrom og laboratorier enn for kontorarealer. Dette innebærer at totalt bruttoareal øker eller at nettoarealet går ned.

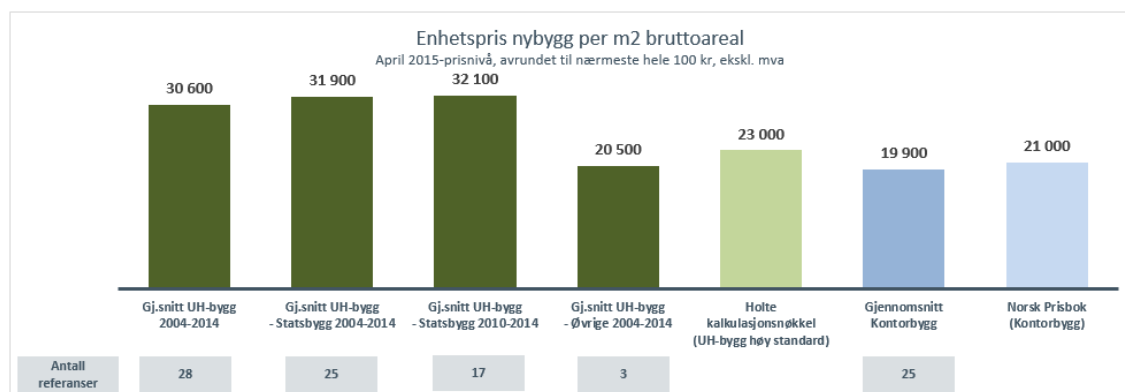
Regneeksempel: Hvis et kontorbygg koster 20 000 kr/m², tillegget for slitasje settes til 3 500 kr/m² og man har arealfordelingen som vist i figuren, så får man en gjennomsnittspris på UH-bygget på 23 700 kr/m², eller en faktor på 1,19.

Usikkerhet: Ved bygging av alle typer bygg vil normalt usikkerheten i grunnforholdene kunne gjøre at totalkostnaden blir i intervallet 90-130% av basis (i ekstreme tilfeller 150%).

4 Resultater prisnivå

4.1 Nøkkeltall - Nybygg

Figuren under viser gjennomsnittlige enhetspriser for nybygg av universitets- og høyskolebygg (UH-bygg), samt kontorbygg og to kostnadsdatabaser.



Figur 3 – Nybygg - Gjennomsnittlige enhetspriser per kvadratmeter bruttoareal for universitets- og høyskolebygg, samt kontorbygg i 2015-prisnivå

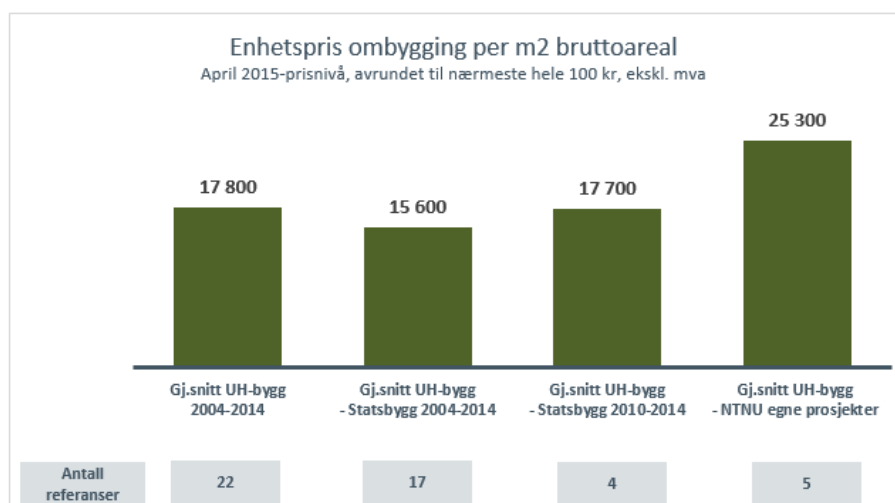
Det er relativt stor spredning i referanseprosjektene, der høyeste og laveste enhetspriser per kvadratmeter er henholdsvis 41 800 kr/m2 BTA og 17 500 kr/m2 BTA. Gjennomsnittet for Statsbygg-prosjekter i perioden 2010-2014 er avrundet 200 kr høyere (+0,6%) enn for Statsbygg-prosjekter i hele perioden 2004-2014. Denne økningen er ikke signifikant nok til å begrunne at gjennomsnittsprisen har blitt høyere de fire siste årene.

Prosjekter utført med andre byggherrer enn Statsbygg ligger omtrent 36% lavere i gjennomsnittlig enhetspris. Det skal bemerkes at det kun er tre referanseprosjekter med andre byggherrer i analysen.

Det er også gjennomført gjennomsnittsberegning for tilfeldig utvalgte kontorbygg i perioden 2006-2014. Gjennomsnittlig enhetspris for kontorbygg er omtrent 31% lavere enn gjennomsnittet for alle universitets- og høyskolebygg.

4.2 Nøkkeltall - Ombygging

Figuren under viser gjennomsnittlige enhetspriser for ombygging av UH-bygg.



Figur 4 – Ombygging - Gjennomsnittlige enhetspriser per kvadratmeter bruttoareal for universitets- og høyskolebygg i 2015-prisnivå

Det er stor spredning i referanseprosjektene der høyeste og laveste enhetspris er henholdsvis 35 100 kr/m² BTA og 5 400 kr/m² BTA. Gjennomsnittet for Statsbygg-prosjekter i perioden 2004-2014 er avrundet 9 700 kr/m² BTA lavere enn NTNU-prosjektene.

Om resultatene

Det er forskjeller i referanseprosjektene med hensyn til byggenes ferdigstillelsesår, funksjonalitet, tekniske krav, grunnforhold og andre forhold. Videre er det sentralt å påpeke at referanseprosjektene er bygd for ulike typer institusjoner.

Likevel; ettersom det er relativt mange referanseprosjekter med i beregningene, er Metier av den oppfatning at gjennomsnittlig enhetspris vil gi god informasjon til prisnivå i en tidlig fase for et gjennomsnittlig universitets- og høyskolebygg.

4.3 Sentrale faktorer som påvirker enhetspris og kostnadsnivå

Etter møter med noen av aktørene i bransjen har Metier oppsummert noen mulige årsaker til at det er til dels store forskjeller i enhetspriser per kvadratmeter nybygg mellom ulike prosjekter. Generelt sett synes incentiver til kostnadsbesparelser å være den viktigste faktoren for prisnivået. Vi kan trekke fram noen sentrale forhold som påvirker både enhetspris og total kostnader.

Incentiver i statlige byggeprosjekter

I statlige byggeprosjekter som finansieres over statsbudsjettet, er incentivene til å holde kostnadsnivået lavt, svakt hos både bruker og utbygger. I grove trekk vil bruker kompenseres for det faktiske kostnadsnivået, mens utbygger får betalt det bygget faktisk koster.

Flerbrukerbygg, enbrukerbygg og formålsbygg

I et flerbrukerbygg leier eiendomsselskapet ut til flere leietagere i ett bygg. Leietager betaler for sine arealer samt sin andel av fellesfunksjoner. Erfaringen tilsier at betalingsvilligheten for fellesfunksjoner hos leietagerne er lav. Dermed får man incentiver til å begrense fellesareal og -kostnader, og påfølgende høyere andel utleibart areal. Eiendomsselskapet vil også ha incentiver til å bygge mest mulig fleksible arealer for fremtidige tilpasninger. Dette har dermed betydning for antall kvadratmeter, pris pr. kvadratmeter (materialvalg, arkitektoniske grep osv.) og kostnader til fremtidige tilpasninger.

I et enbrukerbygg vil den ene leietageren få hele kostnaden for bygget, og fokuset på «fellesfunksjoner» versus «utleibart areal» blir dermed svakere. I et formålsbygg (f.eks. museum eller sykehus) blir incentivene ytterligere svekket.

Varighet på leieavtalene er en sentral faktor i dette; korte leiekontrakter vil incentivere mer tilpasningsvennlige løsninger.

Kontraktsform

Konkurranse er et viktig incentiv for lavt prisnivå. Det er dermed viktig at man setter ut konkurransen på riktig nivå:

- I en byggherrestyrt entreprise vil markedet konkurrere om å bygge det som er spesifisert billigst. De prosjekterende, som her har byggherren som oppdragsgiver, er betalt pr. time og mangler incentiver til å finne kostnadseffektive løsninger.
- I en totalentreprise med funksjonell spesifikasjon, vil entreprenør og prosjekterende i tillegg ha incentiver til å finne kostnadseffektive løsninger sammen.
- I en leiekontraktkonkurranse vil leverandøren (eiendomsselskapet) i tillegg ha incentiv til å 1) finne kostnadseffektive løsninger i et levetidsperspektiv, og 2) til å bygge fleksible bygg som lett kan tilpasses andre brukere.

Private aktører benytter i hovedsak totalentrepriser eller leie, som kontraktsform. Offentlige aktører benytter i langt større grad byggherrestyrte entrepriser.

Styring av kvalitetsnivå og optimalisering

Utvikling av riktig prosjektomfang og -kvalitetsnivå – og dermed riktig prisnivå, fordrer gode optimaliseringsprosesser og brukerinvolvering. Noen sentrale punkter er:

- Valg av kvalitetsnivå bør velges bevisst. Mange offentlig bygg ender opp som «signalbygg» uten at noen har gjort et bevisst valg om dette; og signalbygg er kostbart.
- Arkitektoniske grep og materialvalg kan være svært kostbart. Det er stor forskjell om hele bygget eller kun utvalgte deler skal fremstå som særskilt fremragende. God styring av arkitekt/arkitektkonkurranser og prosjektering, er derfor sentralt.
- Det er viktig å utfordre brukerne. Brukerne kjenner i mindre grad til mulighetene; de kjenner det de har og er ofte lite endringsorienterte.
- Det er avgjørende å forstå hvilke elementer som koster og dermed kunne iverksette alternativvurderinger. Manglende bevissthet om dette koster.
- Kostbare krav bør utfordres – krav er ofte mindre velfundert enn man tror.
- Standardisering og industriell byggemetodikk gir ofte besparelser.
- Utvikling av riktig prosjektomfang fordrer gode analyser av egen virksomhet og benchmark mot relevante og antatt vellykkede referanseprosjekter.
- Bruk av samme areal til ulike formål gir store besparelser.
- Materialvalg og kvalitet må tilpasses den planlagte bruken og slitasjenivå.
- Tomten gir føringer på kostnadsnivå. Grunnforhold, tilkomst, naboer med mer kan være store kostnadsdrivere. Om mulig; velg en tomt som gir lave kostnader.

Kommentar

Som det fremgår av dette er kostnadsnivået i stor grad avhengig av valg som foretas bevisst eller ubevisst. Utbyggeren har dermed stor mulighet for å påvirke kostnadsnivået.

Til forskjell vil ombyggingskostnader i stor grad avhengig av tilstanden på bygget som skal ombygges, og hvilket formål det skal ombygges for. Ombyggingskostnader vil derfor i langt mindre grad være styrbar sammenlignet med nybyggkostnader.

5 Forholdstall mellom areal og studenter

5.1 Oppbygning av nøkkeltall

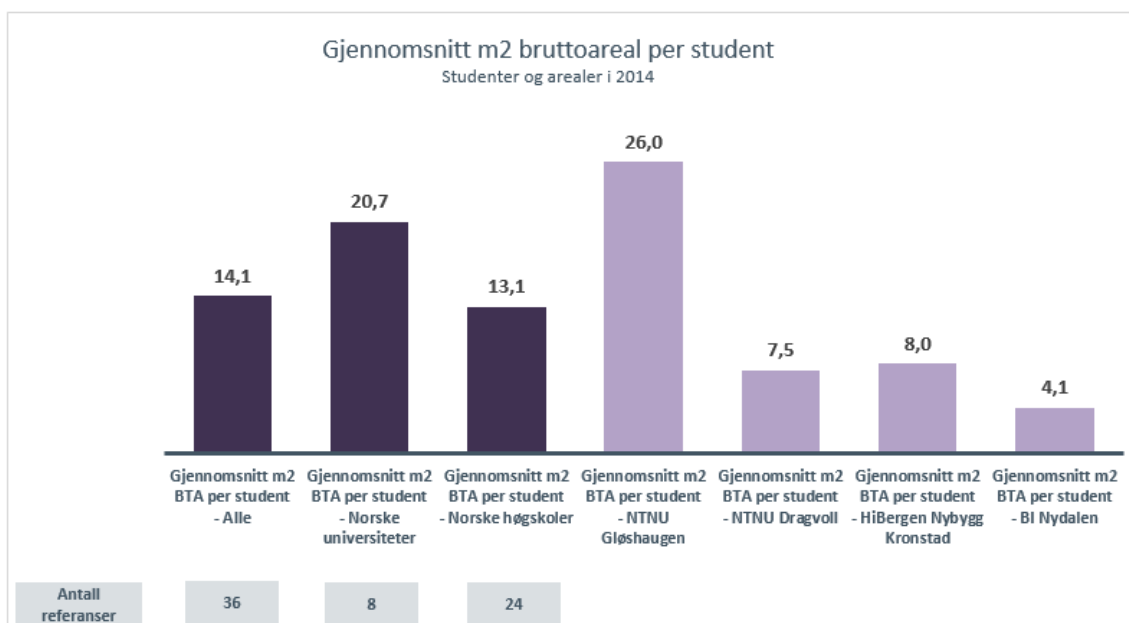
Nøkkeltallene for areal og studenter baserer seg i hovedsak på norske institusjoner, men inneholder følgende utenlandske institusjoner: UUC i København, Syd-dansk universitet Kolding, Copenhagen Business School og Radboud University i Nijmegen.

Beregning av bruttoareal per student baserer seg på totalt bruttoareal dividert på antall registrerte studenter. I beregninger av netto utdanningsareal inngår følgende som undervisningsarealer:

- Auditorier
- Undervisningsrom
- Grupperom
- Lesesal
- Studentarbeidsplasser
- Laboratorier/Spesialrom/Verksted

5.2 Nøkkeltall

Figuren under viser gjennomsnittlige kvadratmeter bruttoareal per student ved universiteter og høyskoler.



Figur 5 – Gjennomsnittlig bruttoareal per student i 2014

Det er svært stor spredning blant institusjonene, der høyeste og laveste kvadratmeter bruttoareal per student er på henholdsvis 48,8 og 3,7. I gjennomsnitt har norske universiteter 7,6 kvadratmeter mer bruttoareal per student enn norske høyskoler.

I figuren over er det tatt med tall for NTNU Gløshaugen, NTNU Dragvoll, samlokalisert HiB på Kronstad og BI Nydalen for å illustrere at det er store forskjeller både mellom institusjoner og internt i en og samme institusjon.

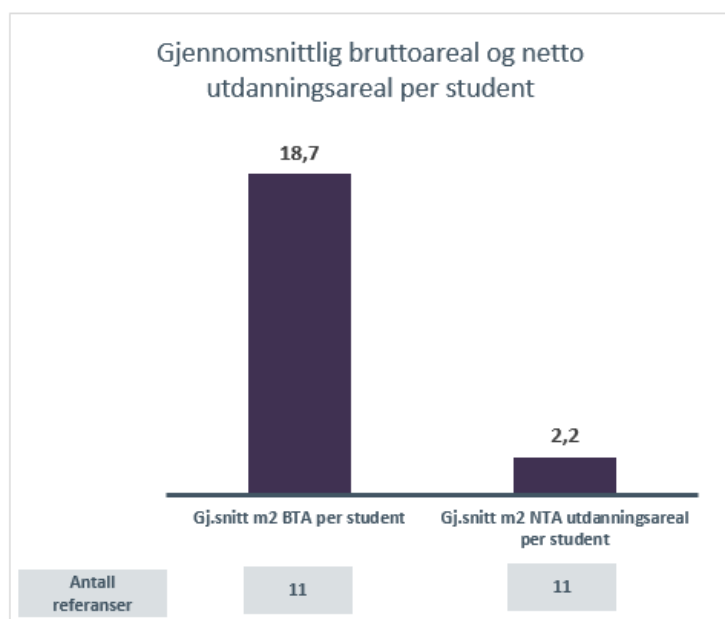
Metier er av den oppfatning at antall kvadratmeter bruttoareal per student avhenger i stor grad av:

- Utdanninger og fagområder som tilbys ved institusjonene. Noen fagområder krever større arealer og spesielle typer arealer
- Alder og sammensetning av bygningsmasse ved institusjonene. Nyere bygg har lavere antall brutto kvadratmeter per student som følge av både bedre brutto/nettofaktor og utforming
- Antallet registrerte studenter og antall studenter som benytter seg av areal på institusjonene varierer mellom institusjonene

Metier mener at gjennomsnittstall for areal per student kan gi informasjon om gjeldende situasjon, men ikke er godt egnet som nøkkeltall for dimensjonering av nybygg i en tidlig fase. Selv om det er relativt mange institusjoner med i gjennomsnittsberegningene vil arealbehovet ved planlegging av nye bygg være i stor grad styrt av de utdanninger og fagområder som bygget skal håndtere. Videre vil det være store muligheter for å bruke arealer i et nytt bygg på en annen måte enn i eksisterende bygg.

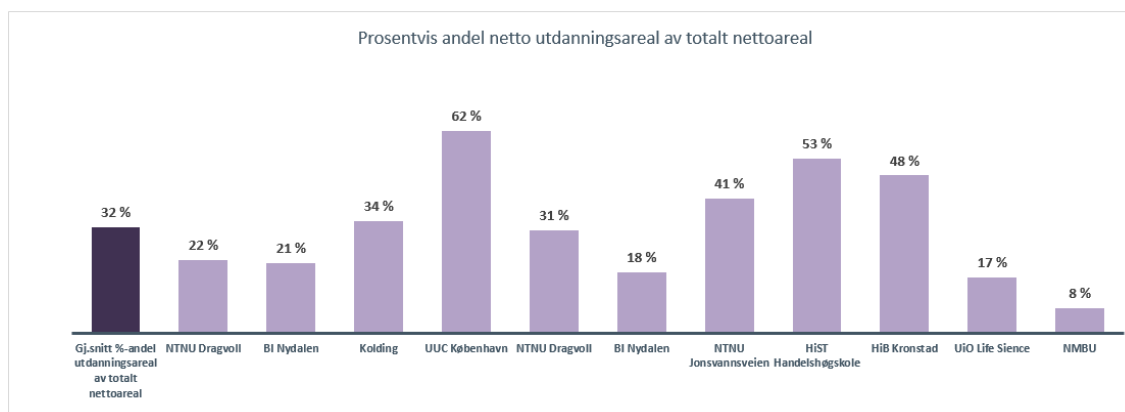
Metier har benyttet notat utarbeidet av Faveo (Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU), og sett noe nærmere på netto utdanningsareal. I

figuren under vises gjennomsnittlig bruttoareal og netto utdanningsareal for ti ulike institusjoner hvor NTNU er representert med to lokasjoner (Dragvoll og Moholt).



Figur 6 – Gjennomsnittlig totalt bruttoareal og netto utdanningsareal per student

Det er svært stor spredning blant referansene både på totalt bruttoareal per student og netto utdanningsareal per student. Høyeste netto utdanningsareal per student er 4,2 m² og laveste er 0,8 m². Figuren under viser, for de samme institusjonene, hvor stor prosentvis andel utdanningsareal utgjør av det totale nettoarealet.



Figur 7 – Prosentvis andel netto utdanningsareal av totalt nettoareal

Det er svært stor spredning i andeler av totalt nettoareal. Ved UUC i København utgjør utdanningsareal 62% av totalt netto areal, mens ved NMBU utgjør utdanningsareal kun 8%. Det skal bemerkes at det er ulikheter i kategorisering av areal ved de ulike institusjonene.

Metier er av den oppfatning at nøkkeltall for netto utdanningsareal av totalt nettoareal, på samme måte som bruttoareal per student, kan gi god informasjon om gjeldende situasjon men må brukes med varsomhet ved benchmarking i planleggingen av nye bygg.

i. Vedlegg 1: Datakilder

Metier har vært i kontakt med følgende aktører og personer:

Aktør	Kontaktpersoner
NTNU	Lindis Burheim Nils Jørgen Moltubakk Tore Brandstveit Haugen Tone Merethe Aasen
HiST	Christian Brødreskift
Statsbygg	Jørgen Weng Randi Merethe Rogstad Sidsel Skappel
Skanska	Vidar Stokkeland Liveva Wiedswang
Hadrian Eiendom	Atle Standnes Øyvind Solbakken
Høgskolen i Bergen	Endre Laastad
Universitetet i Oslo	Stig A. Kristiansen
Copenhagen Business School	Jacob Uggi Larsen Rene Steffensen
BI Nydalen	Svein Ronald Kristiansen

Følgende sentrale kilder er benyttet:

- www.statsbygg.no
- dbh.nsd.uib.no
- Endelig KVV Lokalisering av Campus NTNU Overlevert rapport (utarbeidet av Rambøll)
- Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU (utarbeidet av Faveo)

ii. Vedlegg 2: Utvalgte referanseprosjekter

Her gjengis noen utvalgte referanseprosjekter, med informasjon og bilder hentet fra Statsbygg sine nettsider.

HiÅ laboratoriebygg (ferdig 2013)



20 100 kr/BTA m2

3 600 BTA m2

Det nye laboratoriebygget utgjør 3728 av det totale arealet på 24.500 kvadratmeter ved høghskolen. I prosjektet har ein lagt vekt på effektive og økonomiske løysingar og på gjenbruk der det er mogleg. Likevel er nær alt av teknisk anlegg skifta ut. Bygget er i dag ein integrert del av campus, klar til å møte dei krava som blir stilte til undervisningsmiljø i dag. Bygget inneheld mellom anna laboratorium for bygg-, maskin-, marin- og elektrofag, undervisningsrom, lager, kontor for undervisningsstaben i tillegg til gymsal med garderobar. Byggjeprojektet er gjennomført som ein totalentreprise med HENT AS som totalentreprenør. Hammerø og Storvik Prosjekt AS har stått for byggjeleinga lokalt for Statsbygg.

NHH samlokalisering nybygg (ferdig 2013)

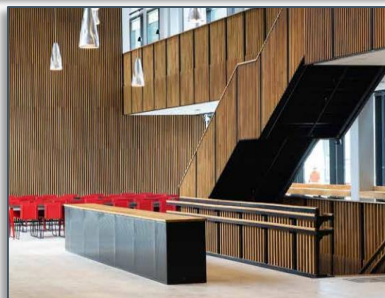


26 500 kr/BTA m2

13 000 BTA m2

Det nybygget som nå tas i bruk er planlagt og realisert som en integrering av alle høghskolens aktiviteter i en samlet og felles infrastruktur. Kunnskapsdepartementet gikk inn for å finansiere bygget som et kuranbygg under husleieordningen, og beslutning om dette forelå i juli 2007m2. Nybygget er på fem etasjer; teknisk kjeller under bakkenivå, to studentetasjer og to institutt-/kontoretasjer.

HiB samlokalisering nybygg/ombygning (ferdig 2014)



34 100 kr/BTA m2

51 000 BTA m2

Statsbygg bestilte eit nøkternt signalbygg som kunne tole bergensklimate. Dei 50 000 m2 bygg på høgskolen på Kronstad skulle fungere som ein byutviklingsmotor. Statsbygg hadde òg sett opp radikale miljømål for høgskolen. Samlokaliseringa skulle romme 4400 studentar og 500 lærarar samtidig. Læringsmiljøet skulle kjenneteiknast ved bruk av fleksible og varierte arbeidsformer som er tilpassa det faglege innhaldet i studiet og behova i yrkeslivet. Dei allsidige studentaktivitetane skulle føresetje eit mangfald av læringsmiljø med areal for gruppearbeid, sjølvstudium, lærarrettleiing og faglege diskusjonar i tillegg til tradisjonell seminar- og auditoriumsundervisning. I eit større tidsperspektiv er det naturleg å tenkje seg at fagprofilen vil kunne endrast.

HiSF høgskolebygget (ferdig 2012)



35 000 kr/BTA m2

7 600 BTA m2

Det nye sentralbygget blei frå 2004 planlagt som eit bygg med om lag 7600 m2 for læringssenter, bibliotek og kantine. Bygget skulle binde i hop Fosshaugane stadion. Høgskulebygget rommar i 2012 moderne rom for undervisning og læring. To auditorium med 150 plassar og to klasserom på 40 plassar kvar er fullt utstyrte med moderne teknologi. Seminarrom og grupperom legg grunnlag for ulike læringsformer. I 1., 2. og 3. etasje er om lag 100 kontor fordelt på rektorat, fag og administrasjon. I femte etasje ligg felles kantine for HiSF med nær 300 sitjeplassar, bokhandel og kontor for studentorganisasjonar. Frie areal inne og ute gir opningar for ulike tilstellingar.

UiO Domus Medica nybygg/ombygning (ferdig 2012)



35 100 kr/BTA m2

11 000 BTA m2

I løpet av byggefasens varighet på to år har man på byggeplassen, så langt det er mulig, forsøkt å benytte seg av Lean Construction som metodikk. Blant de første prosjektene i Norge, har man benyttet seg av arbeidsflyt basert på takt-prinsippet. I areal dreier det seg om totalt 11.560 brutto kvadratmeter som fordelt på laboratoriebygg inkludert en etasje til undervisning, undervisningsfløy inkludert nytt auditorium, dyreavdeling, ombygging av gammel dyrestall og parkering.

iii. Vedlegg 3: Datagrunnlag enhetspriser per kvadratmeter

Referanseprosjekter undervisnings- og høyskolebygg - Nybygg

ID	Referanse	Tidsrom	Byggherre	Mva	Referansetype	BTA	Oppgitt bygge-kostnad MNOK	Oppgitt entreprise-kostnad MNOK	Bygge-kost/ BTA m2 NOK	Entrepr-kost/ BTA m2 NOK	Oppgitt prisnivå	Norm. prisjust. bygge-kost ekskl. mva/ BTA m2 NOK	Norm. prisjust. entrepr-kost ekskl. mva/ BTA m2 NOK	Kilde
1	HiSør-Trøndelag Lærerutdanningen	2015-	EC Dahls	Inkl.	P50 verdi	14 000	300		21 429		2014	17 469	16 269	HiST (intervju)
2	HiSF Førde	-2005	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	5 350	90		16 859		2005	19 120	17 920	Statsbygg årsmelding 2005
3	HiÅlesund Laboratoriebygg	2012-2013	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	3 636	87		24 042		2013	20 139	18 939	Statsbygg årsmelding 2013
4	OCCI	2013-2016	Skanska	Ekskl.	Estimat	35 000	750		21 429		201501	21 580	20 380	Skanska (intervju)
5	HiSør-Trøndelag Handelshøyskolen	-2013	Rema	Ekskl.	Erfaringstall	17 000		355		20 882	2014	22 480	21 280	Hadrian Eiendom (intervju)/Byggindustrien
6	HiVolda administrasjonsbygg	-2010	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	1 546	38		24 709		2010	22 754	21 554	Statsbygg årsmelding 2010
7	UiO Forskningsveien 3	-2005	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	6 560	144		21 951		2005	24 896	23 696	Statsbygg årsmelding 2005
8	NHH Nybygg	2010-2013	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	13 146	405		30 844		201208	26 516	25 316	Statsbygg (intervju)
9	Statsarkivet i Bergen - Magasin og mottak	2010-2012	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	6 138	190		30 987		2012	26 723	25 523	Statsbygg årsmelding 2012
10	UiA, Sigurd Køhns hus	-2011	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	3 400	103		30 147		2011	26 738	25 538	Statsbygg årsmelding 2011
11	UMB Plantevernbygget	-2010	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	1 450	43		29 384		2010	27 059	25 859	Statsbygg årsmelding 2010
12	HiNesna	-2006	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	5 031	130		25 908		2006	28 172	26 972	Statsbygg årsmelding 2006
13	UiS (ekskl. utomhus)	-2005	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	13 714	372		27 147		2005	30 790	29 590	Statsbygg ferdigmelding
14	HiSør-Trøndelag Teknologibygget	2014-2016	Statsbygg	Inkl.	P50 verdi	14 800	567	467	38 311	31 554	2013	32 090	26 431	HiST (intervju)
15	HiBodø Akvashallen	-2010	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	805	29		35 776		2010	32 946	31 746	Statsbygg årsmelding 2010
16	UiB Studentsenteret	-2009	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	11 700	410		35 043		2009	33 184	31 984	Statsbygg årsmelding 2008
17	UiN Kontorplasser	2013-2014	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	940	38		40 851		2014	33 303	32 103	Statsbygg årsmelding 2014
18	HiBergen	2010-2014	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	51 000	2 133		41 824		2014	34 095	32 895	Statsbygg årsmelding 2014
19	HiBodø, nytt bibliotek, btr IVB	-2004	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	4 650	136		29 247		2004	34 483	33 283	Statsbygg årsmelding 2004
20	UiT Teknologibygget	-2014	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	9 000	385		42 756		2014	34 855	33 655	Statsbygg årsmelding 2014
21	UiO Domus Medica	2010-2012	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	10 993	437		39 794		201110	35 068	33 868	Statsbygg (intervju)
22	HiSogn og Fjordane - Høgskolebygget	2010-2012	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	7 605	306		40 187		201112	35 188	33 988	Statsbygg (intervju)
23	UiS Nytt laboratoriebygg	2013-2014	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	1 700	78		45 882		2014	37 404	36 204	Statsbygg Faktaark UiS Laboratoriebygg
24	HiTelemark avd Porsgrunn - nytt auditorium	-2014	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	1 600	76		47 688		2014	38 876	37 676	Statsbygg årsmelding 2014
25	Samisk vitenskapsbygg	-2009	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	9 367	390		41 636		2009	39 427	38 227	Statsbygg årsmelding 2009
26	HiVestfold, Horten	-2010	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	16 626	723		43 466		2010	40 027	38 827	Statsbygg årsmelding 2010
27	UiO IFI2	2006-2010	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	28 251	1 300		46 016		2011	40 813	39 613	Statsbygg årsmelding 2011
28	UiB Odontologi	2009-2012	Statsbygg	Inkl.	Erfaringstall	15 596	737		47 258		201109	41 753	40 553	Statsbygg (intervju)

Det er innhentet flere areal- og kostnadstall for samme referanseprosjekt for de fleste av referanseprosjektene. Ulike kilder oppgir noe ulike arealtall og har til dels større forskjeller i kostnader. Metier har skjønnsmessig plukket ut en kilde for hvert prosjekt som inngår i

gjennomsnittsberegningene. Oslo Cancer Cluster Innovation Park og Statsarkivet i Bergen er medtatt i gjennomsnittsberegningen for universitets- og høyskolebygg. Noen av referanseprosjektene definert som nybygg, har det også et mindre areal som har blitt ombygget.

Det er innhentet underlagstall for flere prosjekter enn de som er med i gjennomsnittsberegningene, men disse er utelatt på grunn av spesielle forhold som f.eks. prosjekter med meget lavt antall kvadratmeter, prosjekter som har bestått av både ombygging og nybygg der det ikke har mulig å splitte kostnadene, og prosjekter med ekstremverdier.

Enhetspriser per kvadratmeter bruttoareal er prisjustert til april 2015-prisnivå med SSB Byggekostnadsindeks for boligblokk. For referanseprosjekter der det kun er oppgitt entreprisekostnad er det foretatt en normalisering ved å legge til 1 200kr/m² bruttoareal (i april 2015-prisnivå) for byggherrekostnader.

Referanseprosjekter undervisnings- og høyskolebygg - Ombygging

ID	Referanse	Tidsrom	Byggherre	Mva	Referansetype	BTA	Oppgitt bygge-kostnad MNOK	Oppgitt entreprise-kostnad MNOK	Bygge-kost/ BTA m2 NOK	Entrepr-kost/ BTA m2 NOK	Oppgitt prisnivå	Norm. prisjust. bygge-kost ekskl. mva/ BTA m2 NOK	Norm. prisjust. entrepr-kost ekskl. mva/ BTA m2 NOK	Kilde
1	Østensjøveien 27	2010-2013			Ekskl. Erfaringstall	17 600	188	169	10 653	9 618	2010	12 263	11 071	Internettsøk
2	Nytt hovedkontor Aker				Ekskl. Erfaringstall	11 460		139		12 129	2014	13 560	12 360	Hadrian Eiendom (intervju)/Byggindustrien
5	Asker Panorama		OXER		Ekskl. Erfaringstall	32 000		457		14 281	2014	15 753	14 553	Hadrian Eiendom (intervju)/Byggindustrien
3	Ole Deviks vei 6	2010-2012			Ekskl. Kontraktssum	15 500		200		12 903	2010	16 053	14 853	Internettsøk
4	Nydals høyden Bygg C – Nytt hovedkontor for	2011-2012			Ekskl. Kontraktssum	28 000		380		13 571	2011	16 246	15 046	Internettsøk
9	Lakkegata 19-23		Nordbygat		Ekskl. Erfaringstall	15 000		240		16 000	2014	17 504	16 304	Hadrian Eiendom (intervju)/Byggindustrien
7	Kokstadveien 23 - Aibel	2012-2015			Ekskl. Kontraktssum	25 000		380		15 200	2012	17 585	16 385	Internettsøk
10	Sandstuen 68		Watrium		Ekskl. Erfaringstall	13 500		220		16 296	2014	17 806	16 606	Hadrian Eiendom (intervju)/Byggindustrien
6	Kuben yrkesarena	2010-2013			Ekskl. Kontraktssum	42 330		623		14 718	2010	18 142	16 942	Internettsøk
12	Drammensveien 134	2013-2015			Ekskl. Kontraktssum	32 000		525		16 391	2013	18 362	17 162	Internettsøk
8	FMC kontorbygg, Kongsberg	2008-2010			Ekskl. Kontraktssum	33 000		473		14 333	2008	18 513	17 313	Internettsøk
11	Schweigaardsgate 17-19 (Skattens Hus)	2007-2008			Ekskl. Kontraktssum	25 495		356		13 964	2007	19 101	17 901	Internettsøk
13	Siemens nytt hovedkontor		FG		Ekskl. Erfaringstall	15 000		264		17 600	2014	19 135	17 935	Hadrian Eiendom (intervju)/Byggindustrien
14	Ailer Media	2013-2014			Ekskl. Kontraktssum	11 200		200		17 857	2013	19 897	18 697	Internettsøk
15	COWI - Nytt hovedkontor	2014-2016			Ekskl. Kontraktssum	15 800		294		18 608	2014	20 162	18 962	Internettsøk
16	Hæle Linje K5B – Kontorbygg for	2013-2015			Ekskl. Kontraktssum	15 500		290		18 710	2013	20 790	19 590	Internettsøk
17	Schweigaardsgate 21 og 23	2011-2013			Ekskl. Kontraktssum	33 000		615		18 636	2011	21 862	20 662	Internettsøk
20	Sundtkvartalet	2014-2016			Ekskl. Kontraktssum	33 000		680		20 606	2014	22 198	20 998	Internettsøk
21	Skonnertvegen 7		GMN 53		Ekskl. Erfaringstall	12 000		250		20 833	2014	22 430	21 230	Hadrian Eiendom (intervju)/Byggindustrien
23	Schweigaardsgate 16	2013-2015			Ekskl. Kontraktssum	15 300		320		20 915	2013	23 099	21 899	Internettsøk
18	Helsfyr Atrium	2007-2010			Ekskl. Kontraktssum	38 000		650		17 105	2007	23 129	21 929	Internettsøk
19	Hoffsveien 4 AS – Nytt kontorbygg på Skøyen	2008-2010			Ekskl. Kontraktssum	13 700		250		18 248	2008	23 242	22 042	Internettsøk
24	Depotgata 22		Delta		Ekskl. Erfaringstall	6 180		140		22 654	2014	24 285	23 085	Hadrian Eiendom (intervju)/Byggindustrien
22	Tjuvholmen F1 Nord	2006-2008			Ekskl. Kontraktssum	18 000		330		18 333	2006	26 119	24 919	Internettsøk
25	Drammensveien 131		Oslo		Ekskl. Erfaringstall	9 080		250		27 533	2014	29 257	28 057	Hadrian Eiendom (intervju)/Byggindustrien

Enhetspriser per kvadratmeter bruttoareal er prisjustert til april 2015-prisnivå med SSB Byggekostnadsindeks for boligblokk. For referanseprosjekter der det kun er oppgitt entreprisekostnad er det foretatt en normalisering ved å legge til 1 200kr/m2 bruttoareal (i april 2015-prisnivå) for byggherrekostnader.

Det er innhentet underlagstall for flere prosjekter enn de som er med i gjennomsnittsberegningene, men disse er utelatt på grunn av spesielle forhold som f.eks. prosjekter med meget lavt antall kvadratmeter, prosjekter som har bestått av både ombygging og nybygg der det ikke har mulig å splitte kostnadene, og prosjekter med ekstremverdier.

iv. Vedlegg 4: Datagrunnlag forholdstall mellom areal og studenter

Referanseinstitusjoner bruttoareal per student

ID	Referanse	Type insitusjon	Studenter	m2 BTA	m2 BTA per student	Kilde
1	UUC København	Universitet	14 607	54 000	3,7	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU
2	BI Nydalen	Høgskole	15 800	64 531	4,1	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU
3	Høgskolen i Molde, Vitenskapelig høgskole i logistikk	Høgskole	2 764	13 927	5,0	DBH
4	Kolding	Universitet	2 400	13 600	5,7	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU
5	Copenhagen Business School	Høgskole	20 819	136 344	6,5	Interjvu CBS
6	HiLillehammer	Høgskole	4 724	31 993	6,8	DBH
7	HiHedmark	Høgskole	7 717	54 588	7,1	DBH
8	HiGjøvik	Høgskole	3 391	25 858	7,6	DBH
9	HiSogn og Fjordane	Høgskole	3 887	30 280	7,8	DBH
10	HiVolda	Høgskole	3 705	29 150	7,9	DBH
11	HiHarstad	Høgskole	1 442	12 060	8,4	DBH
12	HiOslo og Akershus	Høgskole	18 766	165 370	8,8	DBH
13	HiStord/Haugesund	Høgskole	3 239	28 741	8,9	DBH
14	UiNordland 2014	Universitet	5 966	53 289	8,9	DBH
15	UiAgder 2014	Universitet	11 030	99 721	9,0	DBH
16	HiØstfold	Høgskole	5 879	54 428	9,3	DBH
17	Norges handelshøgskole	Høgskole	3 413	31 663	9,3	DBH
18	HiSør-Trøndelag	Høgskole	8 853	82 383	9,3	DBH
19	HiÅlesund	Høgskole	2 249	21 640	9,6	DBH
20	HiTelemark	Høgskole	6 928	71 356	10,3	DBH
21	HiBuskerud og Vestfold	Høgskole	9 435	97 835	10,4	DBH
22	Nijmegen	Universitet	2 509	26 133	10,4	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU
23	UiStavanger 2014	Universitet	10 092	127 234	12,6	DBH
24	HiNesna	Høgskole	1 334	17 805	13,3	DBH
25	HiNord-Trøndelag	Høgskole	4 269	57 497	13,5	DBH
26	HiBergen	Høgskole	8 382	122 108	14,6	DBH
27	HiNarvik	Høgskole	1 548	26 992	17,4	DBH
28	UiOslo 2014	Universitet	27 227	566 903	20,8	DBH
29	Arkitektur- og designhøgskolen i Oslo	Høgskole	641	13 441	21,0	DBH
30	UiTromsø 2014	Universitet	12 180	261 797	21,5	DBH
31	UiBergen 2014	Universitet	15 287	390 582	25,5	DBH
32	NTNU 2014	Universitet	23 442	603 752	25,8	DBH
33	Norges idrettshøgskole	Høgskole	1 298	35 710	27,5	DBH
34	Norges musikkhøgskole	Høgskole	689	19 288	28,0	DBH
35	NMBU 2014	Universitet	5 221	216 834	41,5	DBH
36	Samisk høgskole	Høgskole	159	7 701	48,4	DBH

Referanseinstitusjoner andel undervisningsareal av bruttoareal

ID	Referanse	Type institusjon	Studenter	m2 NTA	m2 BTA	m2 NTA utdannings- areal	m2 NTA sosialt areal	m2 BTA per student	%-andel utd. areal av NTA	Utd. areal per student	Kilde
1	Nijmegen	Universitet	2 509	8 858	26 133	1 979	2 435	10,4	22 %	0,8	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU
2	BI Nydalen	Høgskole	15 800	61 458	64 531	13 145	7 025	4,1	21 %	0,8	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU
3	Kolding	Universitet	2 400	7 000	13 600	2 400	1 348	5,7	34 %	1,0	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU
4	UUC København	Universitet	14 607	32 400	54 000	20 007	7 434	3,7	62 %	1,4	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU
5	NTNU Dragvoll	Universitet	8 400	47 012	62 926	14 780		7,5	31 %	1,8	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU
6	BI Nydalen	Høgskole	9 800	95 200	96 000	17 597	5 145	9,8	18 %	1,8	Intervju BI
7	NTNU Jonsvannsveien	Universitet	900	5 413	8 158	2 226		9,1	41 %	2,5	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU
8	HiST Handelshøgskole	Høgskole	1 200	6 123	8 072	3 273	1 250	6,7	53 %	2,7	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU
9	HIB Kronstad	Høgskole	6 000	42 527	48 165	20 508	3 307	8,0	48 %	3,4	Intervju HIB og Statsbygg
10	UiO Life Science	Universitet	1 625	36 848	66 400	6 235	2 450	40,9	17 %	3,8	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU
11	NMBU	Universitet	700	38 850	70 000	2 918	1 528	100,0	8 %	4,2	Vedlegg 2_1 Arealanalyse Dragvoll til KVV Lokalisering av Campus NTNU