

Til  
**Økonomiforvaltningen, Københavns Kommune**

Dokumenttype  
**Rapport**

Dato  
**Juli 2018**

# **RAPPORT**

## **ANALYSE AF POTENTIALER FOR AREALOPTIMERING OG ÆNDRING AF KRAV TIL BYGGERI**



## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
1.1	Baggrund	3
1.2	Opgavens fokus	3
1.3	Analysens opmærksomhedspunkter	3
1.4	Opbygningen af rapporten	4
<b>2.</b>	<b>Hovedkonklusioner</b>	<b>5</b>
2.1	Resultater fra kapitaliseringsanalysen	5
2.2	Minimumsprogrammer	6
2.3	Muligheder for arealoptimering	7
<b>3.</b>	<b>Kapitalisering af krav</b>	<b>8</b>
3.1	Indledning	8
3.2	Fokus for analysen	9
3.3	Kapitalisering af krav	10
3.4	Ikke-kapitaliserbare krav	15
<b>4.</b>	<b>Muligheder for arealoptimering</b>	<b>17</b>
4.1	Fokus for analysen	17
4.2	Metode	17
4.3	Beskrivelse af cases	18
4.4	Observationer	18
4.4.1	Skoler, generelle observationer og overvejelser	21
4.4.2	Daginstitutioner, generelle observationer og overvejelser	23
4.5	Igangværende initiativer	25
<b>5.</b>	<b>Idékatalog</b>	<b>27</b>
5.1	Skoler og daginstitutioner	27
5.2	Skoler	29

## VEDLAGTE BILAG

**Bilag 1:** Detaljeret oversigt over kapitaliserede krav

**Bilag 2:** Case beskrivelser for institutioner udvalgt til stikprøve

## 1. INDLEDNING

Indeværende rapport er udarbejdet af Rambøll Management Consulting og baserer sig på en analyse gennemført for Økonomiforvaltningen i Københavns Kommune i perioden maj – juli 2018.

### 1.1 Baggrund

På grund af en voksende befolkning står Københavns Kommune overfor markante udbygninger, særligt på børneområdet. Samtidigt har tidligere analyser vist at anlægsudgifter i Københavns Kommune er væsentligt højere end i andre kommuner. En kapitaliseringsanalyse af funktions- og særkrav udført af Rambøll i 2015 viste blandt andet, at en række krav, samt arkitektoniske ambitioner, er blandt årsagerne til at byggerier i Københavns Kommune bliver fordyret.

Som følge af pålagte besparelser i aftalen om kommunal udligning, samt et internt ønske om mere effektivt byggeri, har Københavns Kommune igangsat en række initiativer. Et af disse initiativer var, i samarbejde med Rambøll, at udarbejde en model for maksimalpriser som nu anvendes som en del af bevillingsprocessen for udvalgte nybyggerier og renoveringer.

I forlængelse af dette er Rambøll blevet anmodet om at undersøge muligheder for besparelser gennem arealoptimering, samt regulering af funktions- og særkrav.

### 1.2 Opgavens fokus

For bedre at kunne imødekomme det øgede byggebehov og fremtidige besparelseskrav, ønsker Økonomiforvaltningen at undersøge mulige besparelser inden for følgende to områder:

- **Regulering af funktions- og særkrav:** Der ønskes en gennemgang af de ikke-lovbundne funktions- og særkrav, som kommunens byggerier er underlagt, med henblik på at udarbejde et effektiviseringskatalog, hvori økonomiske potentialer fra regulering eller fjernelse af krav indgår. Analysen skal tage udgangspunkt i resultaterne fra den tidligere kapitaliseringsanalyse fra 2015
- **Arealoptimering:** Der ønskes en undersøgelse af den eksisterende kapacitet og arealanvendelse med udgangspunkt i udvalgte stikprøver. Analysen skal pege på muligheder og økonomiske potentialer ved dobbeltanvendelse, multifunktionelle løsninger samt bedre udnyttelse af kommunale kvadratmeter

For begge områder er det primære fokus på fremadrettede byggerier, dog med mulighed for anbefalinger der peger på optimeringsmuligheder i eksisterende byggeri, såfremt dette identificeres undervejs i processen. Ligeledes må det forventes, at der vil være et overlap mellem de to analyser, eftersom visse funktionskrav kan have en effekt på arealudnyttelsen. Som en del af analysen, vil der indgå totaløkonomiske betragtninger, så det sikres, at besparelser ikke medfører unødvendigt høje driftsudgifter efterfølgende.

I det omfang det er muligt, vil Rambøll bygge videre på data og resultater fra de foregående analyser på området.

### 1.3 Analysens opmærksomhedspunkter

For at sikre at analysens resultater tolkes og anvendes som tiltænkt, beskriver dette afsnit en række forhold, som er vigtige at være opmærksom på når rapporten læses. Det drejer sig særligt om præmisserne for analysen, afgrænsning af udgifter, generelle usikkerheder ved analysen samt indbyrdes afhængigheder.

### **Analysens præmisser**

Indeværende analyse er en økonomisk analyse, der som udgangspunkt ikke tager hensyn til politiske og faglige målsætninger. De beregnede potentialer, samt analysens anbefalinger, bør derfor suppleres af faglige og politiske drøftelser for at sikre, at initiativer understøtter den ønskede fremtidige udvikling i Københavns Kommune. Formålet med analysen er at skabe transparens over teoretiske muligheder for at opnå besparelser – enten ved at bygge "simplere" eller at udnytte fremtidige arealer bedre.

### **Afgrænsning af udgifter**

Som i tidligere analyser, indgår stedspecifikke udgifter ikke som en del af analysen. Stedspecifikke udgifter dækker blandt andet over grundkøb, genhusning, forurening, nedrivning etc., og er således udgifter som vil variere meget på tværs af projekter. Af denne grund vurderes det at være for usikkert at udarbejde generelle vurderinger for disse udgiftsgrupper.

### **Usikkerheder**

Byggeri er i mange tilfælde svært at forsimple tilstrækkeligt til at der kan foretages præcise beregninger af potentialer. Dels er der en række konjunkturspecifikke forhold (fx byggepriser), som er svære at forudse, og dels er enkelte byggeriers karakteristika så forskellige, at det er svært at lave præcise generaliseringer. Kapitaliseringen af de enkelte krav bygger derfor på en række antagelser som i praksis kan variere, men som forventes at udgøre et "gennemsnitseksempel" på hvordan kravene udmøntes.

### **Indbyrdes afhængigheder**

I kapitaliseringsanalysen er der i beregningerne ikke taget højde for indbyrdes afhængigheder mellem de enkelte krav. Eksempelvis kan fjernelse af et krav medføre, at forudsætningerne for et andet krav ændres, således at kapitaliseringen ikke længere er den samme. Ligeledes kan foreslåede initiativer i forbindelse med arealoptimering have en effekt på det potentiale, som kan opnås ved at regulere eller fjerne eksisterende krav.

## **1.4 Opbygningen af rapporten**

Rapporten er opbygget i fire hovedafsnit og består af følgende kapitler:

1. **Indledning:** Kort introduktion til baggrunden for analysen, opgavens fokus samt opmærksomhedspunkter
2. **Kapitalisering af krav:** Gennemgang af analysens formål og fokus, metode, oversigt over kapitaliseringer samt beskrivelse af mulige årsager til at krav får en fordyrende effekt
3. **Muligheder af arealoptimering:** Gennemgang af baggrund for analysen, udvalgte cases, metode, oversigt over igangværende initiativer samt observationer
4. **Idékatalog:** idékatalog med identificerede potentialer

Derudover består den samlede leverance også af en række andre dokumenter, som for overskuelighedens skyld er vedlagt som bilag til rapporten. Det drejer sig om følgende:

- Detaljeret oversigt over kapitaliserede krav og bagvedliggende antagelser
- Case beskrivelser af de gennemgåede institutioner

## 2. HOVEDKONKLUSIONER

Dette afsnit samler op på hovedkonklusionerne fra de forskellige delanalyser som til sammen udgør det samlede projekt. For flere detaljer henvises til de respektive afsnit, samt de vedlagte bilag.

### 2.1 Resultater fra kapitaliseringsanalysen

Der er foretaget en kapitalisering af en række af de krav som gør sig gældende for byggerier af henholdsvis skoler, daginstitution samt botilbud (SOF). Top 10 økonomiske potentialer ved fjernelse af krav for hver institutionstype fremgår af tabellerne nedenfor. Yderligere detaljer omkring metode kan ses i kapitel 2, samt i Bilag 1.

Figur 1 - Top 10 økonomiske potentialer, Daginstitutioner

Krav	Håndværkerpris pr. enhed	Pris i kr. pr. standardinstitution	Pris i kr. ift. Anlægsplan 2050
Friarealkrav 100 pct. i kommuneplanen - del af bygning	7.282 kr./m <sup>2</sup>	3.300.000	217.300.000
Ønsker om, at daginstitutioner skal have køkkenforhold	33.869 kr./m <sup>2</sup>	2.500.000	168.400.000
Størrelsen på grupperum	12.516 kr./m <sup>2</sup>	2.000.000	131.100.000
Integreret liggehal	4.930 kr./m <sup>2</sup>	1.600.000	103.300.000
Friarealkrav 100 pct. i kommuneplanen - ved siden af bygning	1.787 kr./m <sup>2</sup>	800.000	53.300.000
Børnesikring - hegn	217 kr./stk.	400.000	25.800.000
Fællesareal pr. gruppe	12.516 kr./m <sup>2</sup>	200.000	14.900.000
Børnesikring - mure mm.	193 kr./stk.	100.000	6.400.000
Børnesikring - døre	1.096 kr./stk.	30.000	2.000.000
Børnesikring - vinduer	533 kr./stk.	30.000	1.800.000

Figur 2 - Top 10 økonomiske potentialer, Skoler

Krav	Håndværkerpris pr. enhed	Pris i kr. pr. standardinstitution	Pris i kr. ift. Anlægsplan 2050
2 m <sup>2</sup> krav til fritid på skoler	13.598 kr./m <sup>2</sup>	9.100.000	159.800.000
Etablering af café	13.598 kr./m <sup>2</sup>	4.100.000	71.300.000
Etablering af produktionskøkken	24.386 kr./m <sup>2</sup>	3.900.000	68.200.000
Hjemklasseprincip 0-6 klasse	13.598 kr./m <sup>2</sup>	2.900.000	49.900.000
Akustik: alle krav og anbefalinger i SBI 218 skal efterleves	225 kr./m <sup>2</sup>	1.400.000	24.100.000
Indretning af KKFO i indskoling	13.598 kr./m <sup>2</sup>	1.400.000	23.800.000
Idræt - diverse krav jf. standardbeskrivelse	13.598 kr./m <sup>2</sup>	1.400.000	23.800.000
Basisområder- basislokaler disponeres ud fra samlede årgange	13.598 kr./m <sup>2</sup>	1.200.000	21.400.000
Basisområder - funktional fleksibilitet og overskuelighed	13.598 kr./m <sup>2</sup>	700.000	11.900.000
Basisområder - basislokaler skal ligge i relation til grupperummene	13.598 kr./m <sup>2</sup>	500.000	8.600.000

**Figur 3 - Top 10 Potentielle fravalg, Botilbud (SOF)**

Fravalg af tilvalg	Håndværkerpris pr. enhed	Pris i kr. pr. standardinstitution	Pris i kr. ift. Anlægsplan 2050
Produktionskøkken	33.869 kr./m <sup>2</sup>	2.500.000	35.300.000
Dørtelefon med døråbner samt nødkaldeanlæg	54.918 kr./bolig	1.600.000	22.900.000
Etablering af altan	19.979 kr./stk.	600.000	8.300.000
Gulve i god kvalitet	751 kr./m <sup>2</sup>	600.000	8.300.000
Elektronisk nøglesystem	19.300 kr./bolig	600.000	8.000.000
Husstandskøkken	16.012 kr./bolig	500.000	6.700.000
Ekstra elevator	462.157 kr./stk.	500.000	6.400.000
Øgede akustikkraft - per dør	9.879 kr./dør	300.000	4.100.000
Ventilation	370 kr./m <sup>2</sup>	300.000	4.100.000
Øgede akustikkraft	1.818 kr./m <sup>2</sup>	300.000	3.800.000

De økonomiske potentialer pr. standardinstitution og ift. Anlægsplanen 2050 er forbundet med en vis usikkerhed, da det kræver en række antagelser at definere disse. Dette er særligt tilfældet for SOF's botilbud, da byggerierne varierer alt efter hvilken målgruppe der er tale om.

Udover de kapitaliserede krav, er der en række andre krav som byggerier i Københavns Kommune er underlagt. Af forskellige årsager har disse dog ikke været mulige at kapitalisere (uddybes yderligere i kapitel 3).

## 2.2 Minimumsprogrammer

Som en del af analysen er der udarbejdet 3 minimumsbyggeprogrammer for henholdsvis skoler, daginstitutioner og botilbud. Minimumsprogrammerne har til hensigt at præcisere de lovbundne minimumskrav til de forskellige institutionstyper med udgangspunkt i BR18, normer, øvrig byggeslovgivning samt specifikke love (fx folkeskoleloven). Minimumsprogrammerne kan således ved beslutning om det konkrete byggeri, bruges som udgangspunkt for en diskussion omkring eventuel ændring af særkrav, politikker, plangrundlag mm.

I udarbejdelsen af minimumsprogrammerne, har Rambøll gjort sig nogle generelle observationer:

**BR2018 krav:** BR2018 stiller ikke særlig mange krav til de konkrete skole-, daginstitutioner- eller botilbudsbyggerier - BR2018 er primært fokuseret på energiforhold (overholdelse af energirammen), indeklima (temperatur, luftskifte, akustik) og endelig er der fokus på sikkerhed i forbindelse med brand (røgventilation, flugtveje m.v.)

**KK's egne krav:** KK har over tid og ud fra en driftsmæssig-, bæredygtighedsmæssig-, og pædagogisk "best practice" udviklet en række krav, som ligger ud over BR2018 kravene, herunder:

- Krav til materialers holdbarhed, kvalitet, vedligehold og udseende
- Krav til bæredygtige løsninger for afvanding af regnvand m.v.

- Krav til etablering af særlige tekniske løsninger for akustik, ventilation, lysstyring, el-installationer og belysningsanlæg
- Krav om etablering af forskellige systemer til automatisk dørkontrol, automatisk indbrudsalarmering, TV-overvågning, m.v.
- Krav til IT-installationer og opkoblinger m.v.
- Krav om lokalplaner til byggeriets udformning, placering og udseende

### 2.3 Muligheder for arealoptimering

For at undersøge muligheder for arealoptimering, er der foretaget besøg på 3 skoler og 3 daginstitutioner. I forbindelse med besøgene er der kigget på brug og indretning af de fysiske rammer på den pågældende dag og tegninger, samt de faktiske forhold er gennemgået med stedets pædagogiske leder/skoleleder. Den overordnede disponering af lokaler er kortlagt i form af arealopgørelser og diagrammer.

Generelt kan der siges om arealerne, at der ikke er nogle "nemme kvadratmeter" at hente og besparelser vil kræve et opgør med gældende faglige og politiske principper. Potentialet har dog vist sig at være størst på skoleområdet, eftersom daginstitutionerne i forvejen har en høj udnyttelsesgrad ved de nuværende normeringer.

De mulige potentialer for arealoptimering er samlet i et idékatalog til sidst i rapporten. Potentialerne er opdelt i to grupper – forslag gældende for både skoler og daginstitutioner, samt forslag som kun gør sig gældende for skoler. Ud over de fælles potentialer, er der ikke identificeret potentialer udelukkende for daginstitutioner.

De fælles identificerede potentialer for skoler og daginstitutioner har følgende temaer:

- Potentialer i lokalområdet
- Udendørs læringsrum
- Sambrug
- Aktivitetsbaseret disponering
- Produktionskøkkener
- Bruttoareal-faktor

Herudover er der udelukkende for skoler identificeret potentialer inden for følgende temaer:

- Faglokaler, flerbrug
- "Time-share" af basislokaler
- KKFO/FH areal
- Tandpleje
- Flermatrikel-skoler

### 3. KAPITALISERING AF KRAV

Tidligere analyser har vist, at Københavns Kommunes anlægsomkostninger til kommunale byggerier er højere end i tilsvarende kommuner. Der er ikke en entydig årsag til dette, men blandt andet kan følgende forhold have en fordyrende effekt:

- Stedspecifikke omstændigheder ved at bygge i København
- Kommunens egne krav til byggerier
- Processer og organisatoriske forhold i kommunen

De stedspecifikke omstændigheder er de forhold som typisk er svære at undgå når man bygger i en by som København, eksempelvis dyre og besværlige byggegrunde som fordyrer og begrænser mulighederne for at optimere byggerierne.

Kommunens egne krav til byggerier stammer fra både funktionsprogrammer, politiske målsætninger (herunder MBA 2016), lokalplaner, standarder mm. Kravene er udformet med udgangspunkt i faglige-, driftsmæssige- og politiske målsætninger og er med til at sikre at kommunale byggerier understøtter kommunens visioner. Disse krav har dog også typisk en fordyrende effekt på byggerier.

Grundet sin størrelse, har Københavns Kommune naturligt mere komplekse snitflader og processer for gennemførelse af byggerier end mindre kommuner. Denne øgede kompleksitet må forventes at have en fordyrende effekt på byggerier, om end dette sandsynligvis vil variere fra projekt til projekt.

Indeværende analyse ser nærmere på kommunens egne krav til byggerier, mens stedspecifikke omstændigheder, samt processer og organisatoriske forhold i kommunen, kun er behandlet i mindre grad.

#### 3.1 Indledning

Indeværende analyse ser nærmere på de krav, som byggerier i Københavns Kommune er underlagt. Målet er at skabe transparens omkring de økonomiske konsekvenser af de enkelte krav, således at politikere og andre beslutningstagere er i stand til at træffe kvalificerede beslutninger omkring prioritering af kommunens midler.

Analysen er en opdatering og fortsættelse af den tidligere analyse fra 2015, hvor Rambøll gennemførte en kapitalisering af en række krav i kommunen. Listen er blevet valideret og kommenteret af relevante forvaltninger og er på denne baggrund blevet justeret til. Alle tidligere priser er blevet opdateret til at afspejle nuværende prisniveau.

Som en tilføjelse til tidligere analyse, har Rambøll udarbejdet tre forslag til minimumsprogrammer for henholdsvis en skole, daginstitution og et psykiatrisk botilbud. Formålet med disse minimumsprogrammer er:

- At præcisere de lovbundne minimumskrav til de forskellige institutionstyper med udgangspunkt i BR18, normer, øvrig byggelovgivning samt specifikke love (fx folkeskoleloven)
- At sikre, at byggeriet så vidt muligt opføres som standardbyggeri med velkendte og gennemprøvede konstruktioner og materialer
- At bygningen signalerer god kvalitet og designstandard



- At byggeriet opføres med tilpas fleksibilitet, således at rum og funktion kan sikre en bedre udnyttelse af kvadratmeter, herunder dobbeltudnyttelse og multifunktionelle løsninger
- At byggeriet så vidt muligt opføres efter totaløkonomiske principper, dvs. at en eventuel øget anlægsudgift skal baseres på en driftsbesparelse med en rimelig tilbagebetalingstid

Der er til rapporten vedlagt et revideret rumskema med forslag til max brutto/nettoareal per institution, samt et funktionsprogram, som illustrerer princippet om mobile undervisningslokaler, dobbeltudnyttelse og multifunktionalitet.

Minimumsprogrammerne kan være med til at skabe transparens omkring hvad minimumskravene koster (håndværkerudgift) ift. de tilkøb, som fremgår af diverse særkrav, risikopuljer, grund- og projekteringsomkostninger mm. Minimumsprogrammerne kan således ved beslutning om det konkrete byggeri, bruges som udgangspunkt for en diskussion omkring eventuel ændring af særkrav, politikker, plangrundlag mm.

### 3.2 Fokus for analysen

Det primære udgangspunkt for analysen er listen med krav, som blev udarbejdet i forbindelse med den forrige analyse i 2015. Listen er blevet valideret og kommenteret af relevante forvaltninger og er på denne baggrund blevet justeret til. Alle tidligere priser er blevet opdateret til at afspejle nuværende prisniveau.

Der er herudover taget stilling til andre grupper af krav, som ikke var indeholdt i den forrige analyse. Det gælder særligt KEIDs krav, der indgår som en del af BtD-processen (Byggeri til Drift) og MBA 2016, samt en række specifikke krav, som er udfordrende at kapitalisere. Helt konkret er der besluttet følgende:

- KEIDs krav i forbindelse med BtD kapitaliseres ikke
- Krav fra MBA 2016 inddrages ikke specifikt i analysen, da disse allerede er blevet kapitaliseret i en anden analyse. Der henvises i stedet til mødereferat 2015-0149122, hvor relevant materiale kan findes<sup>1</sup>
- Særligt kontekstafhængige krav kapitaliseres ikke, eksempelvis krav om guldcertificering i bæredygtighed ved køb af byggegrunde fra By & Havn, Træ- og arkitekturpolitik (TMF) samt specifikke lokalplanskrav

Kravene i forbindelse med BtD består af en række dokumenter, herunder KEIDs Driftsspecifikation, samt tekniske bygherrestandarder, som har til formål at sikre lave driftsomkostninger, lang levetid samt funktionsafprøvning. Kravene er ikke kapitaliseret af flere årsager:

- En stor del er allerede en del af Bygningsreglementet eller almindelig sund fornuft
- Kravene har i mange tilfælde driftsøkonomiske rationaler, som Rambøll vurderer fornuftige
- Der er ikke altid tale om deciderede krav, men i højere grad ønsker
- De mest væsentlige er afledte fra MBA 2016, som er kapitaliseret særskilt.

De særligt kontekstafhængige krav kapitaliseres ikke, da deres faktiske effekt kan variere væsentligt fra projekt til projekt alt efter hvordan de fortolkes og udmøntes. Det er ikke muligt

<sup>1</sup> Relevante bilag fra kapitaliseringsanalyse af MBA2016 kan findes her: <https://www.kk.dk/indhold/borgerrepraesentationens-modemateriale/11022016/edoc-agenda/8e05831d-3b38-4c1a-9937-c6d8f7c18a67/ddd68fab-0a37-485b-9ce4-900f0935b77f>

præcist at fastslå årsagen til at effekten af disse krav kan variere så kraftigt, men i afsnit 3.4 gives nogle bud på mulige årsager.

Ved køb af byggegrunde fra By & Havn stilles der krav til at bygningerne opnår DGNB guldcertificering, hvilket i sig selv kan være fordyrende, men samtidigt problematisk fordi det til en vis grad overlapper med kravene i MBA2016. Kommunen har i forvejen en række krav, der har til hensigt at løfte byggerier til samme bæredygtighedsniveau som DGNB guld-standard, men fordi disse ikke opfylder dokumentationskravene i DGNB, vil byggeriet ikke kunne blive certificeret. Der vil således være overlappende krav og dokumentationsbehov for byggerier på grunde købt af By & Havn, hvilket vil have en fordyrende effekt. Effekten af dette er ikke mulig at kapitalisere, men det bør være et fokusområde i en fremadrettet drøftelse af muligheder for at sænke byggeomkostningerne i kommunen.

### 3.3 Kapitalisering af krav

Som i den tidligere analyse, er kapitaliseringen foregået ved at eksisterende krav i KK er sammenholdt med de lovmæssige minimumskrav i BR18, hvoraf differencen udgør kapitaliseringen. I de tilfælde hvor en driftsudgift er mulig at estimere, indgår denne også i kapitaliseringen. Rambøll har for hvert krav opstillet nogle antagelser (fx størrelse, materialer etc.), som danner udgangspunkt for kapitaliseringen, og priserne er indhentet fra Molio Prisdatabase samt erfaringspriser fra KK. Priserne i kapitaliseringen er håndværkerpriser og indeholder således ikke alle udgifter forbundet med et byggeri (fx stedspecifikke udgifter, administrationsbidrag etc.). I praksis betyder dette, at det reelle potentiale, hvis alle udgifter indregnes, vil være endnu større.

De enkelte krav er kapitaliseret enkeltvist og opgjort i enhedspriser (håndværkerpriser per m<sup>2</sup>, stk. etc.). Herudover er der også foretaget en kapitalisering af kravene pr. standardinstitution og ift. KK's aktuelle byggeprognoser. Som vist i Figur 4, giver det tre forskellige niveauer af kapitalisering af krav.

Figur 4 - Niveauer af kapitalisering



De tre niveauer af kapitalisering indebærer en stigende grad af usikkerhed. Hvor kapitaliseringen i enhedspriserne forventes at være relativt retvisende, indebærer kapitaliseringen for kravene pr. standardinstitution, samt ift. byggeprognosen, en række antagelser, som øger usikkerheden. For kapitalisering af krav pr. standardinstitution er der foretaget en række antagelser omkring institutionens størrelse og den faktiske udmøntning af kravet, som i praksis kan variere væsentligt. Disse antagelser er ført videre i estimatet for den teoretiske effekt ift. KK's byggeprognose, hvor der yderligere er en usikkerhed omkring det faktiske byggeniveau i fremtiden.

Standardinstitutionerne for de tre institutionstyper er i kapitaliseringsanalysen defineret på følgende måde:

- **Skoler:** 3 spor, 12.000 m<sup>2</sup>
- **Daginstitutioner:** 9 grupper, 1.800 m<sup>2</sup>
- **Botilbud:** 30 boliger, 2.000 m<sup>2</sup>

Den vurderede teoretiske effekt ift. byggeprognose vil være forbundet med en vis usikkerhed, men kan hjælpe med at illustrere, hvad en evt. fjernelse af de enkelte krav kan have af fremtidigt besparelspotentiale ift. det fremtidige byggebehov.

Nedenfor vises de tre niveauer af kapitalisering af kravene for hhv. skoler og daginstitutioner, mens detaljerede beskrivelser af kravene og antagelser bag kapitaliseringen er vist i bilag 1. I bilaget indgår ligeledes en oversigt over kapitaliserede krav for botilbud i enhedspriser. For at afspejle usikkerheden, er der foretaget en afrunding af potentialerne pr. standardinstitution og ift. byggeprognosen.

Institution	Krav	Håndværkerpris pr. enhed		Pris i kr. pr. standardinstitution	Pris i kr. ift. Anlægsplan 2050
Daginstitution	Ønsker om, at daginstitutioner skal have køkkenforhold	33.869	kr./m <sup>2</sup>	2.500.000	168.400.000
Daginstitution	Friarealkrav 100 pct. i kommuneplanen - del af bygning	7.282	kr./m <sup>2</sup>	3.300.000	217.300.000
Daginstitution	Friarealkrav 100 pct. i kommuneplanen - ved siden af bygning	1.787	kr./m <sup>2</sup>	800.000	53.300.000
Daginstitution	Størrelsen på grupperum	12.516	kr./m <sup>2</sup>	2.000.000	131.100.000
Daginstitution	Fællesareal pr. gruppe	12.516	kr./m <sup>2</sup>	200.000	14.900.000
Daginstitution	Integreret liggehal	4.930	kr./m <sup>2</sup>	1.600.000	103.300.000
Daginstitution	Krav om tørskoet adgang	824	kr./m <sup>2</sup>	10.000	500.000
Daginstitution	Børnesikring - døre	1.096	kr./stk.	30.000	2.000.000
Daginstitution	Børnesikring - vinduer	533	kr./stk.	30.000	1.800.000
Daginstitution	Børnesikring - mure mm.	193	kr./stk.	100.000	6.400.000
Daginstitution	Børnesikring - hegn	217	kr./stk.	400.000	25.800.000
Skole	Hjemklasseprincip 0-6 klasse	13.598	kr./m <sup>2</sup>	2.900.000	49.900.000
Skole	Akustik: alle krav og anbefalinger i SBI 218 skal efterleves	225	kr./m <sup>2</sup>	1.400.000	24.100.000
Skole	Basisområder - funktionel fleksibilitet og overskuelighed	13.598	kr./m <sup>2</sup>	700.000	11.900.000
Skole	Basisområder - basislokaler skal efterkomme m3 kravene	-	kr./m <sup>2</sup>	-	-
Skole	Basisområder- basislokaler disponeres ud fra samlede årgange	13.598	kr./m <sup>2</sup>	1.200.000	21.400.000
Skole	Basisområder - basislokaler skal ligge i relation til grupperummene	13.598	kr./m <sup>2</sup>	500.000	8.600.000
Skole	Fællesarealet disponeres med flere opholdszoner	13.598	kr./m <sup>2</sup>	300.000	4.800.000
Skole	Kønsopdeling af toiletter for nemmere rengøring	-	kr./m <sup>2</sup>	-	-
Skole	2 m <sup>2</sup> krav til fritid på skoler	13.598	kr./m <sup>2</sup>	9.100.000	159.800.000
Skole	Indretning af KKFO i indskoling	13.598	kr./m <sup>2</sup>	1.400.000	23.800.000

Institution	Krav	Håndværkerpris pr. enhed		Pris i kr. pr. standardinstitution	Pris i kr. ift. Anlægsplan 2050
Skole	Understøttende faciliteter - aktivitetsrum	13.598	kr./m <sup>2</sup>	100.000	1.200.000
Skole	Faglokaler - mulighed for lokalefællesskab	13.598	kr./m <sup>2</sup>	400.000	7.100.000
Skole	Billedkunst - god og varieret belysning	13.598	kr./m <sup>2</sup>	100.000	2.400.000
Skole	Musik - en til to isolerede vokalbokse	13.598	kr./m <sup>2</sup>	200.000	3.600.000
Skole	Idræt - diverse krav jf. standardbeskrivelse	13.598	kr./m <sup>2</sup>	1.400.000	23.800.000
Skole	Madkundskab - elevkøkkener	18.849	kr./m <sup>2</sup>	-	-
Skole	Etablering af produktionskøkken	24.386	kr./m <sup>2</sup>	3.900.000	68.200.000
Skole	Etablering af café	13.598	kr./m <sup>2</sup>	4.100.000	71.300.000
Skole	Etablering af EAT køkken	24.267	kr./m <sup>2</sup>	-	-
Skole	Læringscenter	13.598	kr./m <sup>2</sup>	300.000	4.800.000
Skole	Personale og adm. område	13.598	kr./m <sup>2</sup>	500.000	8.600.000
Skole	Servicefaciliteter - krav til rengøringsrum	13.598	kr./m <sup>2</sup>	-	-
Skole	Krav til Sundhedsplejerskens lokaler	13.598	kr./m <sup>2</sup>	-	-
Skole	Krav til indretning af udearealer	1.787	kr./m <sup>2</sup>	-	-
Skole	Krav til fagrelaterede udearealer	1.288	kr./m <sup>2</sup>	-	-
Skole	Idrætshal	10.571.768	kr./stk.	-	-

Institution	Fravalg af tilvalg	Håndværkerpris pr. enhed	Pris i kr. pr. standardinstitution	Pris i kr. ift. Anlægsplan 2050
Botilbud	2 værelser	13.883 kr./m <sup>2</sup>	-	-
Botilbud	Fremtidssikring af badeværelse	17.979 kr./m <sup>2</sup>	200.000	2.500.000
Botilbud	Etablering af altan	19.979 kr./stk.	600.000	8.300.000
Botilbud	Gulve i god kvalitet	751 kr./m <sup>2</sup>	600.000	8.300.000
Botilbud	Husstandskøkken	16.012 kr./bolig	500.000	6.700.000
Botilbud	Dørtelefon med døråbner samt nødkaldeanlæg	54.918 kr./bolig	1.600.000	22.900.000
Botilbud	Elektronisk nøglesystem	19.300 kr./bolig	600.000	8.000.000
Botilbud	Ekstra elevator	462.157 kr./stk.	500.000	6.400.000
Botilbud	Medicin- og samtalerum	13.883 kr./m <sup>2</sup>	-	-
Botilbud	Øgede akustikkrav	1.818 kr./m <sup>2</sup>	300.000	3.800.000
Botilbud	Øgede akustikkrav - per dør	9.879 kr./dør	300.000	4.100.000
Botilbud	Produktionskøkken	33.869 kr./m <sup>2</sup>	2.500.000	35.300.000
Botilbud	Indretning af uderum	2.995 kr./m <sup>2</sup>	-	-
Botilbud	Indretning af uderum - rampe per stk.	23.071 kr./stk.	-	-
Botilbud	Ventilation	370 kr./m <sup>2</sup>	300.000	4.100.000

*Det bemærkes at det for nogle af kravene ikke fremgår et potentiale per standardinstitution og ift. byggeprognose. Dette skyldes enten at kravet ikke i sig selv vurderes fordyrende ift. minimumskrav eller at det ikke har været muligt at kapitalisere kravet ift. en standardinstitution eller ift. nuværende byggeprognoser. Yderligere forklaring kan ses i Bilag 1.*

### 3.4 Ikke-kapitaliserbare krav

En række krav kan ikke entydigt kapitaliseres, da deres økonomiske konsekvens afhænger af det enkelte projekt og de processer som projektet har været underlagt. Det samme krav kan således have minimal økonomisk konsekvens for et projekt, men store økonomiske konsekvenser for et andet. Denne forskel kan både skyldes byggeriets karakteristika, processen omkring projektet eller den konkrete udmøntning/fortolkning af de enkelte krav.

I forbindelse med dette projekt er særligt træ- og arkitekturpolitik, samt lokalplanskrav identificeret som værende stærkt kontekstafhængige. For at skabe et samlet overblik over fordyrende elementer i forbindelse med projekter, vil dette afsnit beskrive nogle af de mulige årsager til at disse grupper af krav kan ende med at blive særligt fordyrende for projekter.

Det skal bemærkes, at der i indeværende projekt ikke er foretaget en decideret procesanalyse for at forstå de fordyrende mekanismer i forbindelse med visse krav. De mulige årsager som nævnes, vil således være baseret på input fra interviews samt Rambølls egne observationer, og skal derfor ses som hypoteser frem for egentlige konklusioner.

#### Mulige fordyrende årsager

Nedenfor er oplistet nogle hypoteser omkring årsager til at visse krav ender med at få en fordyrende effekt på enkelte projekter. Disse hypoteser kan med fordel undersøges yderligere i forbindelse med en procesanalyse.

- **BYGGERIETS ORGANISATION:** Magistratsopdelingen i KK bevirker, at der er mange aktører og interessenter, der i nogle tilfælde foretager modsatrettede og tidskrævende beslutninger. Der mangler en mere præcis afklaring af roller, timing og kompetencer ift. beslutning, bestilling, udførelse, deltagelse og høring.
- **BYGGEPROCESSEN:** Interviews indikerer at byggeprocessen kan være meget tidskrævende og opdelt. Der er således ikke beskrevet en proces som ser hele opgaven på tværs af forvaltningerne – fra start til slut, hvilket kan medføre, at de forskellige forvaltninger ofte tager beslutninger på et forkert tidspunkt i processen og i værste tilfælde også på et forkert grundlag.
- **MYNDIGHEDSBEHANDLINGEN:** Lokalplaner, i forbindelse med kommunale byggerier, udarbejdes ofte først, når der foreligger et konkret byggeprojekt. Dette betyder, at sagsbehandlingen i forbindelse med godkendelse af lokalplanen ofte bliver meget detailorienteret, hvilket typisk medfører, at projektet skal tilpasses flere gange undervejs. Konsekvensen kan være forlængelse, omprioritering eller fordyrelse af projektet. Ligeledes gør de meget detaljerede lokalplansbestemmelser det svært senere at ændre anvendelse eller bygge til uden at det udløser en ny lokalplan.

En procesanalyse vil sandsynligvis mere specifikt kunne afdække både organisatoriske og processuelle årsager til at visse krav får en fordyrende effekt på nogle projekter. I forhold til myndighedsbehandlingen er det Rambølls erfaring, at processen kan optimeres ved at plangrundlaget ligger fast inden byggeriets projektering går i gang. Det er muligt i kommuneplanen at udpege de områder, som skal udlægges til offentlige formål, og her udarbejder de overordnede rammer for lokalplanlægningen mere præcist. Når de enkelte projekter optages på investeringsplanen (4-årige), kan der således udarbejdes fx en rammelokalplan, der fastlægger det konkrete byggeri. Fordi lokalplaner er meget rigide og

tinglyses på ejendommene, er der behov for, at de også udarbejdes med mulighed for en vis grad af fleksibilitet og råderum.



## 4. MULIGHEDER FOR AREALOPTIMERING

Med udgangspunkt i udvalgte stikprøver, er Rambøll blevet bedt om at undersøge mulighederne ift. dobbeltanvendelse, multifunktionelle løsninger samt bedre udnyttelse af kommunale kvadratmeter. Dette afsnit vil kort gennemgå metode, udvalgte cases, observationer samt idékatalog. Yderligere oplysninger kan findes i rapportens bilag 3.

### 4.1 Fokus for analysen

Analysen vil være rettet mod fremadrettet byggeri, hvilket alene på børne- og ungeområdet udgør i alt 50 nye skolespor og næsten 600 daginstitutioner frem mod 2050<sup>2</sup>. Fordi byggeri under BUF forventes at udgøre over 70% af det fremadrettede byggeri, er der valgt et særligt fokus på skoler og daginstitutioner, dog med eventuelle koblinger til bygninger under andre forvaltninger.

Som en del af analysen, er der foretaget en gennemgang af 6 udvalgte institutioner (3 skoler og 3 daginstitutioner) med henblik på at kortlægge deres nuværende lokalebrug. Stikprøverne er ikke lavet med henblik på at generalisere, men derimod for at få input og inspiration til det udarbejdede idékatalog.

Eftersom der allerede er en række initiativer i gang ift. arealoptimering, vil analysen også give et overblik over disse.

### 4.2 Metode

Analysen er gennemført ved analyser af tegninger og arealinformationer samt besøg på 3 skoler og 3 daginstitutioner. Ved besøgene er kigget på brug og indretning af de fysiske rammer på den pågældende dag. Tegninger, samt de faktiske forhold, er gennemgået med stedets pædagogiske leder/skoleleder. Den overordnede disponering af lokaler er kortlagt i form af arealopgørelser og diagrammer. Se Bilag 3.

Endelig er der afholdt møder med repræsentanter fra BUF, med henblik på at drøfte de arealoptimeringsinitiativer, som allerede er i gang i BUF regi. Disse er nævnt i listeform i nedenstående Kapitel 4.5.

Besøgene på skolerne er foretaget i ugerne op til sommerferien og stikprøverne kan således **ikke betragtes som repræsentative** for skolernes dagligdag i forbindelse med en opgørelse af udnyttelsesgrad. Hvis der ønskes en faktuel analyse af udnyttelsesgrad vil vi derimod anbefale, at målinger foretages over et længere tidsinterval, fx vha. bevægelsescensorer installeret i rummene.

<sup>2</sup> Baseret på prognose i "Anlægsplanen 2018".

### 4.3 Beskrivelse af cases

Nedenstående viser et overblik over de institutioner, som Rambøll har besøgt, og undersøgt brugen samt indretningen af de fysiske rammer.

Figur 5 - Overblik over besøgte institutioner

Institution	Om institutionen
1 <b>Kalvebod Fælled Skole</b> 5 etager, 3 spor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Placeret i Ørestad Syd. Skolebygningen færdiggjort i foråret 2018 og er bygget efter gældende funktionsprogram.</li> <li>Skolen har en særlig idrætsprofil. Idrætshallen er planlagt til fritidsbrugere.</li> </ul>
2 <b>Sølvgades Skole</b> 5/6 etager, 2 spor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Placeret i København K, Danmarks ældste folkeskole bygget som en klassisk korridorskole.</li> <li>Skolen blev udvidet med en ny fløj i 2011, men er stadig presset på plads og med utidssvarende ruminddelinger.</li> </ul>
3 <b>Katrinedal Skole</b> 3 etager, 4 spor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aulaskole til indskoling og mellemtrin samt tilbygning med nye lokaler til fag- og udskolingen i to etager.</li> <li>I tilbygningen er der arbejdet med åbne gruppeområder og en fleksibel indretning</li> </ul>
4 <b>Lille Arena</b> 5 etager, 9 grupper	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integreret nybygget institution, beliggende i Ørestad Syd med plads til både vuggestue og børnehave.</li> <li>Organiseret i 5 etager og en taglegeplads. Optager et meget lille grundareal.</li> </ul>
5 <b>Børneinstitutionen Krudthuset</b> 2 etager, 17 grupper	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beliggende i Børnebyen Christianshavn. Krudthuset er en stor, nybygget institution som deler legeplads og bevægelsesfaciliteter med fritidshjemmet.</li> </ul>
6 <b>Kastelgården</b> 2 etager, 11 grupper	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beliggende på Østerbro.</li> <li>Består af flere bygninger fra tre forskellige perioder. Den sidste udbygning er fra 2017.</li> </ul>

For en detaljeret gennemgang af hver enkelt case, se Bilag 3.

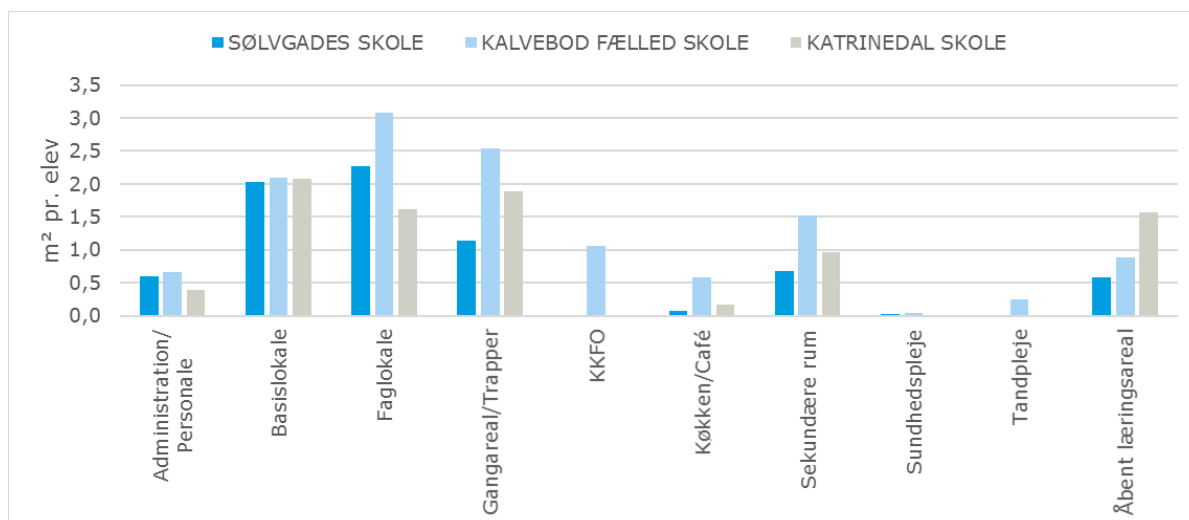
### 4.4 Observationer

I dette afsnit kortlægges arealfordelingen mellem rumtyper for de besøgte skoler og daginstitutioner. Først præsenteres data for skolerne efterfulgt af daginstitutionerne.

Et overblik over arealfordelingen på de tre case-skoler viser, at der er en forskel i det samlede areal per elev. Dette reflekterer, at de ældre bygninger ikke på samme måde som de nye kan opfylde kommunens funktionsprogram, samt at Kalvebod Skole har indbygget 20x40 idrætshal. Sølvgade Skole, som ligger væsentligt under de andre arealmæssigt, har reelt store kapacitetsproblemer.

Nedenstående figur illustrerer arealfordelingen for de 3 skoler, som Rambøll har besøgt. De angivne arealer angiver nettoareal pr. elev. Desuden er opgjort andel af gang- og trappeareal for at illustrere disses forskellige vægt i det samlede areal.

Figur 6 - Arealfordeling på tværs af skoler og rumtyper



	SØLVGADES SKOLE		KALVEBOD FÆLLED SKOLE		KATRINEDAL SKOLE	
Antal elever (kapacitet)	485		840		1120	
	ANTAL M <sup>2</sup>	ANTAL M <sup>2</sup> PR. ELEV	ANTAL M <sup>2</sup>	ANTAL M <sup>2</sup> PR. ELEV	ANTAL M <sup>2</sup>	ANTAL M <sup>2</sup> PR. ELEV
Administration/Personale	288	0,6	559	0,7	439	0,4
Basislokale	987	2,0	1.764	2,1	2.337	2,1
Faglokale	1.097	2,3	2.586	3,1	1.813	1,6
Gangareal/Trapper	553	1,1	2.139	2,5	2.122	1,9
KKFO	0	0,0	889	1,1	0	0,0
Køkken/Café	34	0,1	497	0,6	195	0,2
Sekundære rum	330	0,7	1.282	1,5	1.077	1,0
Sundhedspleje	17	0,0	37	0,0	16	0,0
Tandpleje	0	0,0	209	0,2	0	0,0
Åbent læringsareal	284	0,6	744	0,9	1.764	1,6
<b>Total Netto-areal*</b>	<b>3.590</b>	<b>7,4</b>	<b>10.705</b>	<b>12,7</b>	<b>9.762</b>	<b>8,7</b>

\*Total Netto-areal er inkluderet sekundære rum, gangareal, trapper, teknikrum etc.

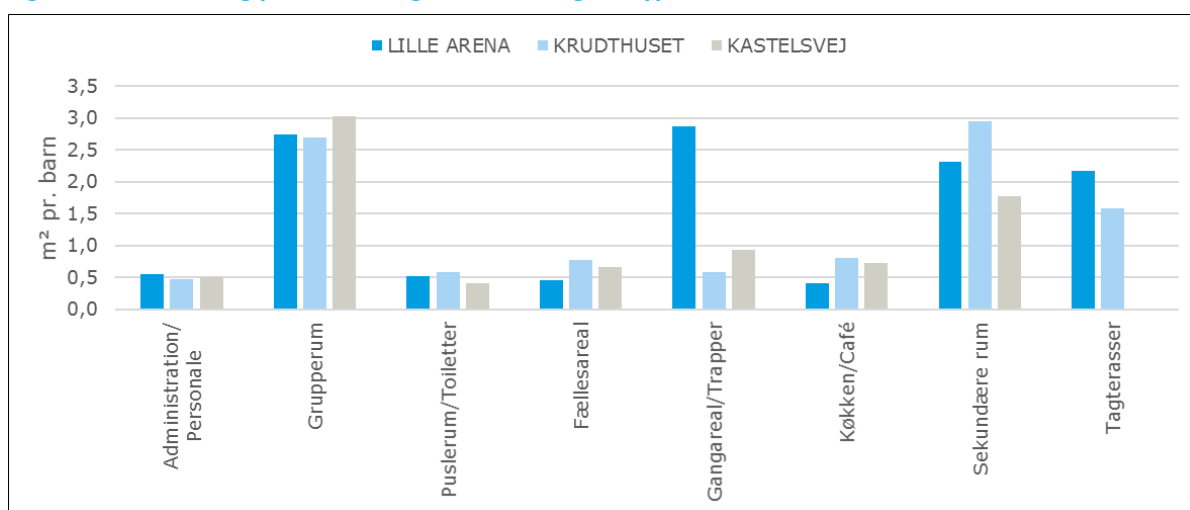
Af ovenstående figur er det interessant at se på fordelingen af funktioner indenfor de givne rammer:

- Det ses, at **basislokaler er vægtet lige i de tre lokationer**. Katrinedal og Sølvgade har en væsentlig andel af basislokaler i de gamle bygninger, men også i det nyeste byggeri bygges ud fra samme arealskabelon (dog større basislokaler).
- Den **store andel af faglokaler på Kalvebod Skole skyldes idrætshallen**, som er etableret som flerbrugshal på tværs af BUF og KFF. Den lille andel på Katrinedal skole skyldes at en andel af fagarealerne er lagt i åbne læringsarealer.
- Det **store gangareal på Kalvebod Skole** skyldes dels bygningshøjden, dels det forhold at idrætshallen udløser stort areal til flugtveje.
- KKFO på Kalvebod Skole indeholder også areal til klub. **Af det samlede areal anvendes godt halvdelen også som værksteder til skoleformål i skoletiden.**
- Det **store køkken/caféareal på Kalvebod skole** dækker over produktionskøkken med bi-arealer, samt et åbent spise-/caféareal.
- Sekundære rum dækker over toiletter/garderober, depoter, rengøring og teknik. Her ses, at **Kalvebod skole**, som det højeste og mest sammensatte, komplekse byggeri **har det langt højeste arealforbrug.**

- Åbne læringsarealer. Her ses, at **Sølvgade Skole har meget begrænsede åbne læringsarealer**. Dette skyldes først og fremmest bygningens og byggegrundens form med de svært anvendelige, smalle korridorer.

Udover de 3 skoler besøgte Rambøll også 3 daginstitutioner. Nedenstående figur illustrerer arealfordelingen på disse institutioner. Arealerne angiver nettoareal pr. barn. Desuden er opgjort andel af gang- og trappeareal for at illustrere disses forskellige vægt i det samlede areal.

Figur 7 - Arealfordeling på tværs af daginstitutioner og rumtyper



	LILLE ARENA		KRUDTHUSET		KASTELSVEJ	
	ANTAL M <sup>2</sup>	ANTAL M <sup>2</sup> PR. ELEV	ANTAL M <sup>2</sup>	ANTAL M <sup>2</sup> PR. ELEV	ANTAL M <sup>2</sup>	ANTAL M <sup>2</sup> PR. ELEV
Antal børn (kapacitet)		158		284		184
Administration/Personale	86	0,5	133	0,5	93	0,5
Grupperum	434	2,7	765	2,7	558	3,0
Puslerum/Toiletter	83	0,5	168	0,6	74	0,4
Fællesareal	72	0,5	221	0,8	121	0,7
Gangareal/Trapper	454	2,9	166	0,6	171	0,9
Køkken/Café	66	0,4	228	0,8	132	0,7
Sekundære rum	365	2,3	837	2,9	328	1,8
<b>Total Nettoareal*</b>	<b>1.560</b>	<b>9,9</b>	<b>2.518</b>	<b>8,9</b>	<b>1.477</b>	<b>8,0</b>
Tagterasser	343	2,2	449	1,6	0	0,0

\*Total Nettoareal er inkluderet sekundære rum, gangareal, trapper, teknikum etc.

Et overblik over arealfordelingen på de tre institutioner viser, at der er en forskel i det samlede areal per barn. Dette er primært en refleksion af andelen af trappe- og gangarealer jo større og mere komplekst byggeriet er.

Grupperum/puslerum er vægtet nogenlunde ens. Der er forskel på, hvordan institutionerne underopdeler eller sammenlægger henholdsvis grupperum og toilet/puslerum for at opnå synergi.

Andre relevante observationer inkluderer:

- **Lille arena har forholdsvis lidt fællesareal.** Mange fælles aktiviteter foregår udendørs.

- **Lille Arena har et markant udsving** på både gangareal/trappeareal, sekundære rum og administration/personale. Dette skyldes primært det lille fodaftryk og de 5 etager, og **aflæses ikke som kvaliteter i institutionens opholdsrum i øvrigt.**
- **Alle daginstitutionerne har produktionskøkken.** I Krudthuset er der tillige knyttet et fælles spiseareal.

#### 4.4.1 SKOLER, GENERELLE OBSERVATIONER OG OVERVEJELSER

Følgende uddyber på nogle af de generelle observationer og overvejelser, som Rambøll har gjort sig i forbindelse med besigtigelsen af skolerne.

##### Rumlig organisering

Skolerne er generelt bygget op om samme princip og organisering, med en række basislokaler til de enkelte klasser og faglokaler i tillæg, samt pædagogisk læringscenter og grupperum/åbne læringsarealer til mere selvstændigt arbejde. Det er især disponeringen af de åbne arealer, som varierer i de respektive byggerier. I de ældre bygninger er det særligt tydeligt, at der arbejdes intenst med at få mest muligt ud af de rammer man har.

I de nyere byggerier er der taget bedre hånd om variationen med disponering af grupperum i tillæg til klasserum, og dimensionering af åbne arealer, som reflekterer nogle tidssvarende principper for undervisning og læring.

Katrinedal skole har i sin nye fag- og udskolingsbygning lagt an til en meget åben struktur, hvor de åbne arealer supplerer faglokaler/basislokaler i form af fælles arealer, som elever og undervisere kan benytte fleksibelt i undervisning og mellem lektioner. Dette har nogle perspektiver i forhold til en mere fleksibel udnyttelse af arealer. Dog kræver det at både skemalægningen og i den faglige praksis tager højde for dette. Ydermere må der være ekstra fokus på det akustiske miljø og adfærd i de åbne arealer.

##### Basislokaler

Der arbejdes på de tre skoler med optimering af indretningen i basislokalerne. Her ses, at det kan være svært, selv indenfor de 55-60 m<sup>2</sup>, at understøtte en klassisk møblering med én stol og ét bord til hver elev og samtidig finde plads til andre læringsformer, særlige behov etc.

På Kalvebod skole arbejdes der i indskolingslokaler med markeringer på gulve. På Katrinedal Skole gøres forsøg med færre stole og borde i basislokaler til gengæld for nogle fleksible plinte.

Det er svært at se, hvordan der kunne arealoptimeres på basislokalernes størrelse. Man kan til gengæld stille spørgsmål til det nødvendige antal af basislokaler, og hvorvidt de kun benyttes af én fast klasse.

En fleksibel og mere aktivitetsbaseret indretning har nogle perspektiver i forhold til en mere optimal arealudnyttelse af klasserummene. Dog kræver dette, at man i et organisatorisk og pædagogisk regi er med på dette.

##### Faglokaler

Faglokalerne optager typisk en stor andel af skolernes samlede areal og der er derfor stor fokus på at få udnyttet disse lokaler bedre, også udenfor skemalagt undervisning. På Kalvebod Skole, som er bygget efter kommunens gældende funktionsprogram, og hvor der både forefindes 20x40 idrætshal, bevægelseslaboratorium og en række værksteder, som deles med KKFO'en, er det oplagt, at der vil være et potentiale for at dele disse med andre skoler og institutioner i området. Det vil være interessant at kigge på den faktiske anvendelse, når skolen er i fuld drift.

På Katrinedal skole har man som sagt etableret en del af faglokalernes areal ude i åbent fællesareal, for at sikre en mere fleksibel brug.

Her åbnes flere perspektiver i forhold til arealoptimering. På den ene side en mere intens brug af faglokaler ved at benytte dem på tværs af brugergrupper og matrikler, på den anden side en minimering af det specialiserede areal, til fordel for mere generisk, åbent læringsrum.

### **Skemalægning**

Vi har på flere af skolerne mødt fleksdage og skemalægning på tværs af stamklasser.

På Sølvgade er onsdage skemaåben. Her kan lægges temadage, faglig fordybelse og faglige ekskursioner. På Katrinedal Skole er udskolingseleverne organiseret i faghold, såvel som stamklasser. Det vil sige, at klasserne i fagundervisningen bliver inddelt i nye grupperinger, sådan at der kan køres fx fysikundervisning med et for rammerne passende antal elever.

Disse måder at organisere undervisningen på, burde have perspektiver ift. en arealoptimering, idet en forskudt skemalægning af ekskursioner og fagmoduler burde lette presset på basis- og faglokaler.

### **Sambrug**

Der har i indeværende analyse været et ønske om at kigge nærmere på muligheder for sambrug af faciliteter og erfaring heraf. Vi har hørt om nogle af udfordringerne i vore interviews med forvaltningerne, og sambrug i praksis er forholdsvist nyt.

Der er nogle erfaringer med åbning af skolegårde og legepladser til offentlig brug udenfor åbningstid (se også afsnit om daginstitutioner). Krudthuset og Kalvebod Skole har helt åbne udearealer, og her meldes om bekymringer i forhold til cykel og knallertrafik blandet med skolebørnenes leg. Desuden er der på Kalvebod Skole opført en 20x40 m. hal i midten af skolebyggeriet, som deles af skole og fritidsbrugere. Den benyttes også sporadisk af daginstitutionen Lille Arena, som "kommer på besøg". Hallen er ikke idriftsat som fritidshal endnu, og der er derfor ikke nogen konklusion på sambrugen, ud over tidligere diskussioner om bl.a. brug af harpiks eller ej på gulvene.

Sambrug af faciliteter både imellem skoler, og imellem skole og fritid, har nogle gode perspektiver både ift. arealoptimering og ift. skolen som dynamo i et lokalmiljø. Det skal dog bemærkes, at dette kan afføde nogle mere komplekse byggerier med ekstra bi-arealer i form af adgangs- og flugtveje, og at der må forventes et øget driftstryk. Det bør også afklares, hvordan ejerskab og lejemodeller etableres, således at alle kan se sambrugen som en gevinst. På nuværende tidspunkt eksisterer der ikke en decideret model for deling af driftsudgifter (særligt rengøring) i forbindelse med sambrug, hvilket kan være en barriere ift. at øge det eksisterende omfang af sambrug. Det skal også noteres, at der i forbindelse med blanding af børn og borgere, indenfor skolens åbningstid, må gøres nogle særlige foranstaltninger ift. tryghed og sikkerhed.

Der har i indeværende analyse ikke været inddraget de øvrige skoler og gymnasier i Ørestad. Men der antages at ligge et potentiale i sambrug af faciliteter på tværs af Ørestad skole/folkebibliotek, Ørestad Gymnasium, Kalvebod Skole og den kommende Arena Skole, samt daginstitutionerne i området. Foruden Skøjtehallen, Royal Arena og Fields, hvor Ørestad Gymnasium allerede har samarbejde/sambrug af faciliteter med Nordisk Film. Der findes allerede en trafikal infrastruktur i området, som med få greb kan understøtte en nem og sikker færdsel på tværs.

Kirsebærhaven Skole i Folehaven, Valby, er et andet oplagt bykvarter, hvor nye former for sambrug kunne prøves af. Folehaven er med sin store andel af forskellige kommunale tilbud et oplagt emne og timingen med en kommende helhedsplan for området gør den til et oplagt fokusområde. Det skal dog nævnes, at de store færdselsårer, som grænser op til bebyggelsen, og afskærer forbindelserne til bl.a. det nyudviklede Grønttorv og Valby Idrætspark, kan udgøre en udfordring i forhold til at få tiltrukket fritidsbrugere fra nærliggende bydele. I første omgang kunne dog kigges på sambrug imellem skoler, daginstitutioner, plejeboliger og almene boliger i forhold til de bygningsmæssige omdisponeringer og renoveringer, som planen indeholder.

### **KKFO**

Kun én af de besøgte skoler indeholder KKFO. På Kalvebod Skole er der etableret særskilte arealer og værksteder til KKFO og klub. Da skolen ikke er i fuld drift, er det svært at konkludere på dobbeltanvendelsen, men intentionen er, at KKFO'ens og klubbens værksteder i skoletiden står til rådighed for undervisning. Dog er disse lokaler etableret som supplement til de øvrige faglokaler, som antages alene at dække behovet for fagundervisning.

I et arealoptimeringsperspektiv bør man diskutere, om KKFO'en overhovedet bør udløse et særligt areal.

### **Produktionskøkken**

Kun én af de besøgte skoler indeholder produktionskøkken. På Kalvebod Skole er der etableret produktionskøkken, og i forbindelse med dette et skolekøkken. Da skolen ikke er i fuld drift er det svært at konkludere på køkkenkapaciteten ift. behovet. Produktionskøkkenet optager et væsentligt areal i stueetagen, idet der til køkkenet tilhører en lang række bifunktioner. Der fremgår ikke nogen lokalesynergi med skolekøkkenet.

I et arealoptimeringsperspektiv kan det diskuteres, om alle nye skoler behøver et køkken af denne kapacitet. Alternativt bør der kunne etableres produktion til en række skoler og institutioner på ét sted, fx ifm. særlig madprofilskole.

### **Kantine/spiseareal**

Kun én af de besøgte skoler, Kalvebod Skole, har et egentligt spiseareal, etableret i forlængelse af skolekøkken og produktionskøkken. I de to andre skoler anvendes klasserne til dette.

Et fælles spiseareal kan have en fin samlande effekt på en stor skole. I et arealoptimeringsperspektiv kunne man overveje om spisearealet kan have en flerfunktionalitet i form af fx aula/auditorium, åbent læringsareal, offentligt areal. Dog er det her nødvendigt at være opmærksom på akustik.

### **Tandpleje**

På Kalvebod Skole er etableret en skoletandpleje på øverste etage. Denne supplerer skoletandplejen på Ørestad Skole.

I et arealoptimeringsperspektiv kan det ligeledes diskuteres, om der på alle nye skoler bør etableres en tandpleje.

## **4.4.2 DAGINSTITUTIONER, GENERELLE OBSERVATIONER OG OVERVEJELSER**

Følgende uddyber på nogle af de generelle observationer og overvejelser, som Rambøll har gjort sig i forbindelse med besigtigelsen af daginstitutionerne.

### **Rumlig organisering**

Institutionerne er organiseret omkring et antal grupperum og fællesrum. Grupperum ligger typisk i klynger af 2 eller 3, enten med adskilte eller fælles garderober og puslerum/toiletter. I Lille Arena er to grupperum lagt sammen, men der er to puslerum/toiletter tilknyttet. I Krudthuset deler to separate grupperum ét fælles toilet/puslerum. Dette giver ikke nogen forskel i arealforbrug, men det påvirker naturligvis mulighederne for udnyttelse af rummet og mulighederne for personalefleksibilitet.

Fællesrum ligger enten i forbindelse med gruppeklyngerne eller som mere centralt placerede samlings- og aktivitetsrum. Her ses at fællesrummene udnyttes med forskellig intensitet. De nære fællesrum er typisk i forbindelse med spisning og leg, mens de mere centrale og aktivitetsbaserede fællesrum indgår i planlagte aktiviteter. I alle tre besøgte institutioner arbejdes med en tværgående koordinering af grupper og aktiviteter, således at aktivitetsrummene bruges på skift. Beliggenheden af fællesrummene i forhold til stuerne synes at have en direkte effekt på, hvor meget rummet bliver brugt.

Den begrænsede plads i grupperummene, især i forhold til børnehavegrupperne, gør, at både gangarealer, garderober, fællesrum og udearealer tages i brug. Således opnås samtidig en afveksling i mulighederne for at opdele børnene i større og mindre grupper, samt grupper på tværs af stuer. Dette ses på alle tre besøgte institutioner, og især på Kastelsgården, hvor der synes at være en meget dynamisk og intens brug af både indendørs- og udendørs arealer. Lille Arena, på 5 etager, har meget svære rammer for dette, og det fremgår da også, at fokus her ligger på, hvordan de får grupperummene til at fungere optimalt i sig selv.

Udedage og aktivitetsgrupper på tværs af "stuer" anvendes meget bevidst i alle tre institutioner, både i pædagogisk øjemed, og for at skabe mere plads på institutionen for de resterende børn.

Umiddelbart ser Rambøll få perspektiver ift. yderligere arealoptimering. Perspektiver går i højere grad på den optimale disponering af rum og funktioner i forhold til hinanden. Her er afstande og især etageadskillelser en begrænsende faktor på den optimale udnyttelse. Dette er selvfølgelig, især i byen, en udfordring.

### **Indretning**

Indretningen på de besøgte institutioner byder på mange løsninger på fleksibilitetsspørgsmålet. Klatrevægge i gangarealer, møbler på hjul, borde som kan foldes sammen er alle måder at skabe tydelige muligheder for flere funktioner på samme areal. I Lille Arena er alt inventar fx på hjul, idet der i grupperummene både skal kunne indrettes forhindringsbaner, soves, spises og leges i dukkekroge. Denne fleksibilitet muliggøres også af, at to stuer er lagt sammen i 100 m<sup>2</sup> store grupperum. I Kastelsgården muliggør foldeborde i alle rum, også uderummene, at børnene kan deles ud i grupper i fx spisesituationer. De gør også, at grupperummene, som er forholdsvis små, holdes fri af for mange møbler og kan indrettes til andre aktiviteter.

Umiddelbart ser vi få perspektiver ift. yderligere arealoptimering. Perspektiver går i højere grad på den optimale udnyttelse af de forhåndenværende rammer.

### **Sambrug**

Alle de tre besøgte institutioner har legepladser åbne i aften og weekendtid. Generelt meldes om gode erfaringer. På Lille Arena kan legepladsen overskues af naboerne, og der er derfor en vis adfærdsregulering (med undtagelse af koncertgæster til Royal Arena). De andre melder om øget drift og lejlighedsvis tyverier af sand.



Krudthuset, som deler matrikel med to fritliggende fritidshjem, har sambrug med det ene ift. legeplads, boldbur og en mindre hal. Her kunne man udfordre til en større reel sambrug med fritidshjemmene, der generelt står tomme i dagtimerne, og indeholder mange af de samme aktivitetsmuligheder, som de større børnehavebørn har. Omvendt kunne Krudthusets centrale fællesarealer og køkken evt. benyttes af andre, fx lokale dagplejere, indenfor eller udenfor åbningstid. Dette har tilsyneladende også været den oprindelige vision, som fremgår af arkitektens skitse.

Lille Arena, som har en idrætsprofil, benytter skøjtehal og idrætshal på Kalvebod Skole ifm. planlagte aktiviteter. Omvendt ligger Lille Arenas fællesareal og køkken i stueetagen, hvor det kan benyttes af andre, indenfor eller udenfor åbningstid. Der er bl.a. planer om at gøre det tilgængeligt for mødregrupper.

I et arealoptimeringsperspektiv er der muligheder for sambrug, både konkret, i Krudthuset/Børnebyen og i Lille Arena/Ørestad Syd, og i forhold til fremtidige institutionsbyggerier. Det skal dog bemærkes, at dette kan afføde nogle mere komplekse byggerier, med ekstra bi-arealer i form af adgangs- og flugtveje, og at der må forventes et øget driftstryk. Det skal også noteres, at der i forbindelse med blanding af børn og borgere, indenfor institutionens åbningstid, må gøres nogle særlige foranstaltninger ift. tryghed og sikkerhed.

### **Produktionskøkken/spiseareal**

De besøgte institutioner har alle produktionskøkkener i overensstemmelse med politisk beslutning om at inddrage madkulturen i børneinstitutionen. Især på Kastelsgården lægges vægt på at inddrage køkkenet i pædagogisk øjemed. I Krudthuset er der etableret et areal til "restaurant" i forbindelse med produktionskøkkenet. Arealet anvendes dog kun sporadisk til spisning. Der spises på stuer og i de nære fællesarealer, grundet behovet for voksenopsyn. I Kastelsgården anvendes både stuer, fællesarealer og udearealer til spisning i mindre grupper.

I et arealoptimeringsperspektiv kan man spørge om produktionskøkken og særligt spiseareal er en nødvendighed for driften af en daginstitution, for så vidt, at det ikke altid bliver integreret i den pædagogiske opgave. Eventuelt kunne køkkener deles på tværs af institutionsklynger. I så fald må man dog påregne et behov for mindre anretterområder i de enkelte institutioner.

### **Udearealer**

Børnene i de tre institutioner bruger alle meget tid udendørs. Der er planlagt udetid, typisk imens nogle børn sover middagslur. Der er ture ud af huset 1-2 gange ugentligt. Og så er der de mere spontane aktiviteter i institutionens udearealer. Især de sidste er afhængige af nem adgang fra grupperum til udearealer. På alle institutionerne ses en fokus på inddragelse og indretning af udearealerne i pædagogisk-/læringsperspektiv.

## **4.5 Igangværende initiativer**

I vores stikprøver og snakke med BUF er Rambøll blevet opmærksom på flere igangværende initiativer og nye praksisser henimod at optimere areal- og kapacitetsudnyttelsen på eksisterende skoler. Mange af de følgende idéer til arealoptimering er baseret på forudsætninger om en ændret praksis. Anbefalingen må derfor være at evaluere grundigt på de erfaringer, der allerede er gjort med ændret praksis i nye rammer, både i Københavns Kommune og andre steder, for at kunne drage konklusioner om, hvordan fremtidens skoler og institutioner bedst kan fungere. Rambøll er informeret om følgende igangværende initiativer:

- Initiativer med ny brug af rum og mellemrum på Katrinedal Skole. Rambøll anbefaler derfor, at der bliver evalueret på belægning og brug, når bygningen er i fuld drift og man har gjort sig erfaringer.
- Funktionsprogram på vej fra BUF, som omhandler sambrugen af folkebibliotek og pædagogisk læringscenter.
- Aldersopdelte skoler over flere matrikler: BUF har forsøg i gang på Islandsbrygge og Kastrup. Der var først stor modstand, men har vist sig som populært. Der bør samles grundigt op på erfaringer, både ift. pædagogiske og arealmæssige udfordringer/gevinster.
- Udeskole: BUF har tidligere arbejdet på anvendelse af udearealer i undervisningssammenhæng ifm. med udvidelse af skoler i København med henblik på at reducere udbygningsbehovet og tilvejebringe kapacitet til ½ spor.

Derudover nævnes der en række igangværende initiativer vedrørende arealoptimering i Københavns Kommune. På nuværende tidspunkt er de fremlagt for plankredsen, men gennemføres ikke nødvendigvis i deres fulde omfang. Initiativerne er inddelt i 3 spor:

- **Eksisterende by (2 projekter):** Indeholder projekter der omhandler optimeret udnyttelse af arealer knyttet til de eksisterende byarealer. Heri indgår test af multifunktionalitet i områdefornyelse Sundby og Folehaven.
- **Fremtidig by (2 projekter):** Indeholder projekter der omhandler optimeret arealudnyttelse ved fremtidigt byggeri. Heri indgår projekter vedrørende multifunktionelle arealer i Bystævneparken og skolen Ørestad Syd.
- **Programmering af byggeri (3 projekter):** Indeholder projekter, der omhandler optimering af arealanvendelse ved at se på krav til og dataunderstøttelse af kommunalt byggeri. Heri indgår projekter vedrørende fælles BUF/KFF funktionsprogram for lærings- og kulturhuse, deling af arealer gennem et fælles kommunalt bookingsystem samt nyt ledelsesinformationssystem.

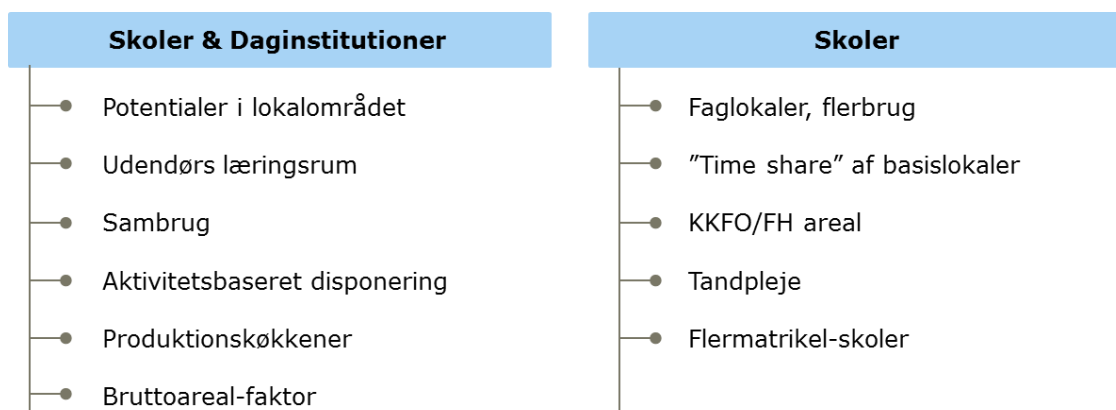
## 5. IDÉKATALOG

Umiddelbart har der på Rambølls stikprøvebesøg på institutioner og skoler ikke været nogle arealer, der sprang i øjnene som værende overflødige. Man udnytter det man har til rådighed på bedste vis. Kalvebod Skole, som er bygget efter Københavns Kommunes gældende funktionsprogram, og som virker meget rummelig, er knap taget i brug og det har ikke været muligt, indenfor rammerne af denne analyse, at samle data på den faktiske belægningsgrad.

Stikprøverne giver dog nogle eksempler på, og nogle generelle perspektiver for, en mere fleksibel brug og indretning af faciliteter. Mange af disse forudsætter imidlertid en ændret praksis for undervisning og drift, og de kan derfor svært stå uden en parallel faglig og organisatorisk drøftelse af de afledte konsekvenser.

Som vist i figuren nedenfor, er der to grupper af identificerede potentialer – forslag gældende for både skoler og daginstitutioner, samt en gruppe af forslag som kun gør sig gældende for skoler. Udover de fælles potentialer, er der ikke identificeret potentialer udelukkende for daginstitutioner.

Figur 8 - Identificerede potentialer til idékatalog



Potentialerne gennemgås i hhv. afsnit 5.1 og 5.2. Konsekvenserne ved de enkelte forslag behandles ikke indgående, men i stedet oplystes nogle af de afledte forudsætninger for at potentialerne kan indfries.

### 5.1 Skoler og daginstitutioner

Der er identificeret 6 potentialer i forbindelse med udarbejdelsen af idékataloget for skoler og daginstitutioner.

#### POTENTIALER I LOKALOMRÅDET

Udnyt beliggenhed i byen, nærheden til museer, parker, virksomheder. Samarbejd med skoletjenester, praktik- og projektperioder for de ældre elever. Denne praksis eksisterer allerede, men der tænkes ikke systematisk i at udnytte de klasselokaler/stuer, som står tomme imens. En koordineret planlægning omkring dette bør give bedre plads på skolen/institutionen.

**Forudsætninger:** Der må påregnes ressourcer til ture. Særligt de yngre børn må forventes at have brug for ekstra bemanning for at færdes sikkert i byen.

#### UDENDØRS LÆRINGSRUM

Også etablering af deciderede ude-undervisningsrum kan give en arealmæssig gevinst. Denne idé kan især finde anvendelse, hvor der er behov for fortætning af eksisterende skoler, men også i forbindelse med nybyg. En koordineret planlægning omkring brug af hhv. uderum og indendørs rum bør give bedre plads på skolen/institutionen.

Der henvises til at BUF tidligere har arbejdet på anvendelse af udearealer i undervisningssammenhæng ifm. med udvidelse af skoler i København med henblik på at reducere udbygningsbehovet og tilvejebringe kapacitet til ½ spor.

**Forudsætninger:** Der må arbejdes på at etablere tryghed og sikkerhed i forbindelse med ophold og undervisning i et offentligt/halvoffentligt areal.

## **SAMBRUG**

Sambrug af skole- og institutionsarealer til fritidsformål er allerede praksis i kommunen. Dette giver øgede muligheder for skoler og institutioner, og skaber synergi ift. kommunens samlede anlægsudgifter. Derudover kan der tænkes i arealsynergier mellem skoler indbyrdes, og mellem skoler og daginstitutioner i et lokalområde.

### **1. Sambrug af haller og idrætsarealer**

Det er allerede praksis at bygge nye skoler med fritidshaller i kommunen. Der bør evalueres på den faktiske dobbeltbrug, samt på erfaringer omkring driften.

### **2. Sambrug af biblioteker**

Der er et funktionsoverlap mellem skolebiblioteker og offentlige biblioteker, som kan skabe arealsynergier og faglige synergier. Ørestad Skole er et eksempel på et folkebibliotek beliggende på en skole. Der bør evalueres på den faktiske dobbeltbrug, samt på erfaringer omkring driften.

NB. BUF/KFF er pt. ved at udarbejde et funktionsprogram for netop dette.

### **3. Sambrug af administrative arealer**

Der arbejdes i BIF regi med projekter ift. sambrug af administrative arealer. Dette kunne også gælde skoler og institutioner, hvor mødelokaler, kursusfaciliteter, auditorier etc. kan deles med andre skoler og daginstitutioner i lokalområdet, eller stå til rådighed til fritidsformål.

### **4. Sambrug af faglokaler og værksteder**

Fx brug af skolekøkkener, laboratorier, maker-spaces og særlige profilarealer på tværs af flere skoler og institutioner, eller til fritidsbrug.

### **5. Sambrug af fritidshjem og daginstitutioner**

Hvor fritidshjem er fritliggende, er der potentialer for udnyttelse i dagtimerne til børnehavebørn eller dagplejegrupper. Hvor daginstitutioner har centralt beliggende fællesarealer, er der potentialer for større udnyttelse af disse ved sambrug med fritidshjem og dagplejegrupper.

## **Forudsætninger:**

- Øget belægning/flerbrugere vil give et andet driftstryk på bygninger og øgede driftsudgifter må forudsættes.
- Der må påregnes et øget behov for fx depotplads og omklædning til flere brugere, samt øget behov ift. adgangs- og flugtveje.
- Bekymring omkring tryghed og sikkerhed ved en blanding af børn og andre brugere skal imødegås.

- Der er behov for et enkelt og agilt bookingsystem på tværs, så belægningsgrader kan overskues og bookinger ændres efter behov.

Ved sambrug på tværs af lokale skoler, fritidshjem og daginstitutioner kræves god infrastruktur ift. sikker færdsel til og fra for børnene. Særligt for de mindre børn vil afstande være en kritisk parameter og kræve ekstra voksenressourcer. Potentialet for sambrug mellem institutioner er derfor størst i helhedsplanlægning omkring et samlet område.

### AKTIVITETSBASERET DISPONERING

Aktivitetsbaseret indretning stammer fra kontormiljøer, som en måde hvorpå man sparer indretningen af et antal helt identiske arbejdspladser til gengæld for en varieret indretning, egnet til forskellige aktiviteter. Dette praktiseres også i daginstitutioner og på nogle skoler med henblik på at skabe et varieret miljø og valgmuligheder for børnene, samt for at udnytte "skæve" arealer. Ofte foregår dette "nedefra" og afhænger af individuelt initiativ hos skolelederen eller pædagogen. En mere varieret, aktivitetsbaseret planlægning og disponering af nybyggeri, kan give arealoptimeringer, men forudsætter ophævelsen af bl.a. hjemklasseprincip for at give den ønskede effekt.

**Forudsætninger:** Kræver koordinering med/udvikling af pædagogisk og faglig praksis i forhold til det konkrete byggeri, idet der kan være mange forskellige holdninger til, hvordan trivsel og læring understøttes bedst.

### PRODUKTIONSKØKKENER

Produktionen af frisk mad i skoler og daginstitutioner er et godt princip, som har nogle vidtrækkende påvirkninger af kultur og sundhed. I et arealoptimeringsperspektiv kan man dog ikke undlade at spørge om køkkenerne, og de tilhørende bi-arealer, kunne udelades. Alternativt kan produktionskøkkener deles af flere skoler og institutioner i et lokalområde.

Som kapitaliseringsanalysen også viser, er produktionskøkkener med til at fordyre byggerier væsentligt for både skoler og daginstitutioner. For en daginstitution med 9 grupper er denne udgift estimeret til at udgøre 2,5 mio. kr., mens den for en 3-sporet skole forventes at udgøre 3,9 mio. kr. I forhold til nuværende byggeprognose kan besparelspotentialet ved fjernelse af produktionskøkkener i nybyggede skoler og daginstitutioner således udgøre op mod 240 mio. kr. frem mod 2050. Udgifter til alternativ tilvejebringelse af mad skal dog fratrækkes potentialet.

**Forudsætninger:** Den sunde mad må tilvejebringes på anden måde. Hvis produktionskøkkener skal deles på tværs af matrikler kræver det en tidlig planlægning og identificering af fremtidigt behov.

### BRUTTOAREAL-FAKTOR

Stikprøverne viser ret tydeligt, at de mere komplekse byggerier, især etagebyggerierne, medfører et stort arealforbrug til gange og trapper. I København kan det være svært at finde byggegrunde, som ikke giver udfordringer i forhold til arealeffektiv disponering af byggeriet. Således er billigere byggeri i etplans løsninger sjældent en mulighed. Især ved planlægning af arealer til sambrug er dette et opmærksomhedspunkt.

Det gælder også ved tilbygninger til eksisterende skoler/institutioner.

**Forudsætninger:** En tidlig screening/analyse af placeringer og byggemuligheder, med henblik på at identificere de bedste afsæt for effektivt disponerede nye byggerier.

## 5.2 Skoler

Der er identificeret 5 potentialer i forbindelse med udarbejdelsen af idékataloget for skoler.

## FAGLOKALER, FLERBRUG

Faglokaler bør altid kunne bruges til flere beslægtede fag, og også til basisundervisning, hvorved der opnås en større belægningsgrad. Alternativt kan det fagspecifikke areal minimeres, til fordel for mere generisk læringsareal, som fx set i fordeling af fagareal ud i mere åbne læringszoner på Katrinedal Skole. Faglokaler kan også deles på tværs af matrikler – se afsnit om sambrug.

**Forudsætninger:** Skemalægning må ske ud fra princip om størst mulig belægning af det enkelte lokale. En parallel udvikling af fagundervisning/undervisningsmidler, hvorved de fysiske rammer kan benyttes mere fleksibelt.

## “TIME SHARE” AF BASISLOKALER

Der vil, med det nuværende princip om hjemklasser, stå basislokaler tomme i alle de timer, hvor klassen undervises i faglokaler. Især på det nuværende mellemtrin ligger en høj andel af lektionerne i faglokaler. Her er der et potentiale i at udnytte alle lokaler med noget nær fuld belægning, hvis basislokalerne bruges fleksibelt. Alternativt kunne man forestille sig en “time share” ordning med et antal basislokaler til et større antal klasser. Et tilhørende basisareal, med plads til elevernes personlige ejendele, kan i stedet for klasselokalet agere hjembase. Dette lægges der så småt an til i Kommunens gældende funktionsprogram for skoler, uden at det dog er reflekteret i et mindre antal af basislokaler.

I kapitaliseringsanalysen er der beregnet et potentiale ved fjernelse af hjemklasseprincippet for 0.-6. klasse på 2,9 mio. kr. for en 3 sporet skole. I forhold til nuværende byggeprognoser, giver dette en mulig besparelse på knap 50 mio. kr. frem mod 2050.

**Forudsætninger:** Ophævelse af hjemklasseprincip vil have nogle pædagogiske konsekvenser, især ift. de yngste årgange og elever med særligt behov for ro og forudsigelighed. Skemalægning bør ske ud fra princip om størst mulig belægning af det enkelte lokale. Eventuel tidsforskydning i skemalægning for de forskellige klassetrin.

## KKFO/FH AREAL

Hvor KKFO er integreret i skoler, opereres der i Kommunens gældende funktionsprogram med et tillæg af areal til formålet. Hvor dette arealtillæg opererer med en arealoptimering ift. fritliggende fritidshjem, burde det kunne udelades helt og skolens øvrige arealer bruges til KKFO-aktivitet udenfor skoletid.

I kapitaliseringsanalysen er der for en 3-sporet skole beregnet et besparelspotentiale på 9,1 mio. kr. for kravet om at der skal tillægges 2 m<sup>2</sup> netto per barn til det samlede areal, når fritidstilbud skal indrettes på en skole. I forhold til nuværende byggeprognoser, giver dette en mulig besparelse på ca. 160 mio. kr. frem mod 2050, hvis kravet frafaldes i alt planlagt byggeri i perioden.

**Forudsætninger:** Øget drift.

## TANDPLEJE

Ved at oprette skoletandplejer, som dækker flere skoler, kan opnås en større arealsynergi. Dette synes at være praksis i de ældre bydele, hvorimod der i skolerne i Ørestad oprettes tandklinikker på hver.

I de gældende maksimalpriser for nybyggeri af skoler, er en skoletandlægeklinik vurderet til at koste 7,3 mio. kr. per klinik. Med en antagelse om, at behovet i den gældende byggeprognose dækkes af 3-sporede skoler, vil dette give en samlet udgift på ca. 120 mio. kr. frem mod 2050. Ved etablering af fælles tandplejeklinikker, må det forventes, at der kan opnås stordriftsfordele, som kan reducere denne udgift samtidigt med, at man vil kunne udnytte arealerne i kommende skolebyggerier mere effektivt.

**Forudsætninger:** Tidlig planlægning og placering ift. fremtidig efterspørgsel. Eventuel udvidelse af åbningstid ved stor efterspørgsel.

### **FLERMATRIKEL-SKOLER**

Behov for udvidelsen af skoler med flere spor, især i tætte byområder, kan imødekommes ved at sprede skoler over flere matrikler med "campusser" målrettet til hhv. indskoling, mellemtrin og udskoling. Mens det er lidt usikkert om dette i sig selv udgør et arealoptimeringspotentiale, kan det være en nødvendig løsning på en stigende efterspørgsel. Erfaringer fra eksisterende flermatrikel-skoler bør evalueres og analyseres grundigt, både i forhold til faglige og arealmæssige udfordringer og gevinster.

## **BILAG 1**

### **1. KAPITALISEREDE KRAV**

Nedenstående oversigt indeholder en detaljeret oversigt over de kapitaliserede krav med beskrivelse af kravet og antagelserne bag beregning, samt kapitalisering af hhv. anlægs- og driftsudgifter.

Enheden for priserne er kr./m<sup>2</sup> (anlægsudgifter) og kr./m<sup>2</sup>/år. (driftsudgifter) medmindre andet er angivet i kommentarfeltene.



Type	Krav	Beskrivelse	Anlægsomk. (kr./m <sup>2</sup> )	Driftsomk. (kr./m <sup>2</sup> /år)	Bemærkninger/forudsætninger
Daginst.	Ønsker om, at daginstitutioner skal have køkkenforhold	Alle institutioner, der har mulighed for det, skal selv lave maden.	33.869	1.008	Gennemsnitlig sats per kvm. på baggrund af alle inkluderede elementer. Tager udgangspunkt i et areal på 160 kvm. Det antages her, at alternativet til produktionskøkken er, at maden anrettes i de i forvejen etablerede anretterkøkkener.
Daginst.	Friarealkrav 100 pct. i kommuneplanen - del af bygning	Friarealet til børneinstitutioner skal være på samme størrelse som institutionernes etageareal	7.282	20	Det er i beregningen antaget, at det ekstra arealkrav opfyldes i form af etablering af udearealer, som en del af bygningen, - fx i form af tagterrasse. Det antages desuden, at friarealkravet kan reduceres til minimum 75% af etagearealet.
Daginst.	Friarealkrav 100 pct. i kommuneplanen - ved siden af bygning	Friarealet til børneinstitutioner skal være på samme størrelse som institutionernes etageareal	1.787	20	Det er i beregningen antaget, at det ekstra arealkrav opfyldes i form af etablering af udearealer ved siden af bygningen. Det antages desuden, at friarealkravet kan reduceres til minimum 75% af etagearealet.
Daginst.	Størrelsen på grupperum	Der bygges i udgangspunktet til fleksible integrerede daginstitutioner, dvs. der bygges efter det største m <sup>2</sup> krav på 44 m <sup>2</sup> frit gulvareal (krav er 3 m <sup>2</sup> pr. vuggestuebarn og 2 m <sup>2</sup> pr. børnehuebarn)	12.516	1.008	Det antages, at kravet kan reduceres til 2 m <sup>2</sup> pr. barn i referencecasen. På nuværende tidspunkt indrettes en gruppe efter kravene til vuggestuebørn (3 m <sup>2</sup> ).
Daginst.	Fællesareal pr. gruppe	Der etableres 10 m <sup>2</sup> fællesareal pr. gruppe i institutionen. Der er ikke et krav i bygningsreglementet	12.516	1.008	Det antages, at fællesarealet som minimum kan reduceres fra 10 m <sup>2</sup> til 8 m <sup>2</sup> pr. gruppe.

Type	Krav	Beskrivelse	Anlægsomk. (kr./m <sup>2</sup> )	Driftsomk. (kr./m <sup>2</sup> /år)	Bemærkninger/forudsætninger
Daginst.	Integreret liggehal	Der indarbejdes integreret liggehal i byggeriet til 8 børn pr. gruppe	4.930	-49	Det antages, at størrelsen pr. liggerum er 2 m <sup>2</sup> pr. barn. Det antages, at alternativet er, at der etableres et udendørs liggerum
Daginst.	Krav om tørskoet adgang	krav om tørskoet adgang til liggehal	824	39	Det antages her, at der skal bruges 10m <sup>2</sup> overdække til at imødekomme dette krav. Kravet er udelukkende relevant i det tilfælde, at liggehallen etableres udendørs.
Daginst.	Børnesikring - døre	Børnesikring i forbindelse med vinduer, hegn, låger, trappeværn og døre	1.096	-	Det antages, at der er to døre pr. gruppe (indgang til gruppe og indgang til gruppens toilet), samt yderligere 10 døre på institutionen (hoveddør, kontor mm). Pris dækker dørlås, slutblik, besætninger og sparkeplade og er per dør (ekskl. selve døren)
Daginst.	Børnesikring - vinduer	Børnesikring i forbindelse med vinduer, hegn, låger, trappeværn og døre	533	-	Det antages, at der er fire vinduer pr. gruppe. Derudover antages det, at der yderligere er 15 vinduer på institutionen (fx kontor og fællesarealer etc.). Pris er for vindueslås per vindue (ekskl. vindue)
Daginst.	Børnesikring - mure mm.	Børnesikring i forbindelse med vinduer, hegn, låger, trappeværn og døre	193	-	Fenderbræt 21 x 95 mm fyr opsat på mur. Pris er per løbende meter. Det antages, at der skal bruges 500 lbm fenderlister.
Daginst.	Børnesikring - hegn	Børnesikring i forbindelse med vinduer, hegn, låger, trappeværn og døre	217	-	Galvaniseret trådhegn, højde 1,25 m. Pris er per løbende meter. Det antages at der skal opsættes hegn på hele udearealet svarende til 1.800 m <sup>2</sup>

Type	Krav	Beskrivelse	Anlægsomk. (kr./m <sup>2</sup> )	Driftsomk. (kr./m <sup>2</sup> /år)	Bemærkninger/forudsætninger
Skole	Hjemklasseprincip 0-6 klasse	0-6. klasse har fast basislokale	13.598	1.008	Der går 2.609 m <sup>2</sup> på syv basisområder, jf. arealparadigmet beskrevet i funktionsprogrammet for skoler. Det antages, at hvis hjemmeklasseprincippet afviges, så kan arealet for et basisområde reduceres med ca. 30 m <sup>2</sup>
Skole	Akustik: alle krav og anbefalinger i SBI 218 skal efterleves	Kravet stilles for at tilgodese Folkeskolens krav om differentieret undervisning, inklusion, bevægelse mm. Derudover betyder dobbeltanvendelse af lokaler både til skole og fritid, at man bør følge kravene til fritid	225	-	Det antages, at akustikkravet gælder for samtlige af skolens undervisningslokaler undtagen gymnastiksale, depoter og toiletter. Pris er forskellen per m <sup>2</sup> for at forbedre akustikken gennem reduktion af efterklang fra 0,6 (BR18) til 0,4. Sker gennem isolerende materiale i lofter og vægge.
Skole	Basisområder - funktional fleksibilitet og overskuelighed	Krav om at basisområderne kan bruges til flere forskellige aktiviteter, og at de forskellige funktioner ligger i et samlet område med en vis grad af overskuelighed	13.598	1.008	Der går 3.319 m <sup>2</sup> på 10 basisområder, jf. arealparadigmet beskrevet i funktionsprogrammet for skoler (0.-9. klasse). Hvis grupperum og teamarbejdspladser placeres i forbindelse med tilstødende basisområder, antages det, at der kan ske en reduktion af de enkelte basisområder med 5 m <sup>2</sup> pr. klassetrin
Skole	Basisområder - basislokaler skal efterkomme m3 kravene	m3 kravet til basislokaler er et BR18 krav som sigter mod et bedre indeklima i folkeskolen	-	-	Kravet er en del af bygningsreglementet. Kapitaliseringen er derfor lig nul

Type	Krav	Beskrivelse	Anlægsomk. (kr./m <sup>2</sup> )	Driftsomk. (kr./m <sup>2</sup> /år)	Bemærkninger/forudsætninger
Skole	Basisområder-basislokaler disponeres ud fra samlede årgange	Skolerne arbejder i højere grad med samlede årgange, med ønsket om at arbejde mere med fleksibel holddeling og inklusion	13.598	1.008	Hvis basisområder anvendes af årgange på tværs, antages det, at arealet for et basisområde reduceres med ca. 30 m <sup>2</sup> . Kravet skal ses i sammenhæng med kravet om hjemmeklasseprincippet. Kravet er her udregnet udelukkende for 7.-9. klasse
Skole	Basisområder - basislokaler skal ligge i relation til grupperummene	Grupperumsfunktionen kan sagtens etableres som en blanding af arealer og rum, der er dog behov for at der etableres mindst et aflukket rum samlet pr. afdeling, da der er behov for at kunne føre en fortrolig samtale med en elev eller en oprevet forælder.	13.598	1.008	Hvis flere årgange benytter grupperum sammen antages det, at antallet af grupperum kan reduceres med 1 stk. pr. basisområde
Skole	Fællesarealet disponeres med flere opholdszoner	Behovet dækkes ofte ind under de i forvejen etablerede fordelingsarealer, såsom gangarealer og opholdszoner	13.598	1.008	Molio standardpris for opførelse af en m <sup>2</sup> i en folkeskole. Det antages at auditoriet kan reduceres med 20 m <sup>2</sup> til 130 m <sup>2</sup>
Skole	Kønsopdeling af toiletter for nemmere rengøring	Skolerne har ofte problemer med rengøring af toiletterne.	-	256	Det antages, at der kun er en driftsmæssig konsekvens af dette krav
Skole	2 m <sup>2</sup> krav til fritid på skoler	KKFO/FH på skolerne har særskilt m <sup>2</sup> i forbindelse med en KKFO-base	13.598	1.008	Molio standardpris for opførelse af en m <sup>2</sup> i en folkeskole. Det forudsættes at det nuværende krav om 2 m <sup>2</sup> kan fjernes

Type	Krav	Beskrivelse	Anlægsomk. (kr./m <sup>2</sup> )	Driftsomk. (kr./m <sup>2</sup> /år)	Bemærkninger/forudsætninger
Skole	Indretning af KKFO i indskoling	Af hensyn til personalenormeringen er der behov for, at funktionerne ligger samlet.	13.598	1.008	Hvis KKFO/FH indrettes i relation til indskoling antages det, at KKFO-/FK-baseområde kan reduceres med 100 m <sup>2</sup> . Bemærk at antagelsen også forudsætter, at understøttende faciliteter, Natur & Teknologi og Håndværk & design indrettes i forbindelse med indskoling
Skole	Understøttende faciliteter - aktivitetsrum	Aktivitetsrummet skal opfattes som en slags værksted fælles for skolen, hvor længerevarende arbejder/studier kan foregå	13.598	1.008	Molio standardpris for opførsel af en m <sup>2</sup> i en folkeskole. Det antages at arealet kan reduceres med 5 m <sup>2</sup>
Skole	Faglokaler - mulighed for lokalfællesskab	Mulighed for lokalfællesskab, hvert lokale til 28 elever, mulighed for lokalfællesskab, laboratoriepladser til gruppearbejde	13.598	1.008	Det antages, at faglokaler inden for natur/teknik og håndværk og design kan have et vist lokalfællesskab, hvorved arealet til disse rum sammenlagt kan reduceres med 30 m <sup>2</sup>
Skole	Billedkunst - god og varieret belysning	God og varieret belysning og udstillingsmuligheder. Gode brede døre.	13.598	1.008	Molio standardpris for opførsel af en m <sup>2</sup> i en folkeskole. Det antages, at belysning og udstilling af billedkunst kan ske i fællesarealer, hvorved billedkunst kan reduceres med 10 m <sup>2</sup>
Skole	Musik - en til to isolerede vokalbokse	Etablering af to vokalbokse til brug i musikundervisningen jf. arealparadigme	13.598	1.008	Molio standardpris for opførsel af en m <sup>2</sup> i en folkeskole. Det antages, at der kun opføres 1 vokalboks på 15 m <sup>2</sup>
Skole	Idræt - diverse krav jf. standardbeskrivelse	Der tilstræbes min. 7 meter, depotrum, brede døre, sammenlagte sale skal kunne opdeles, niveaufri adgang, sammenlagte sale mm.	13.598	1.008	Det samlede arealkrav antages at være 10 % for højt svarende til en reduktion på ca. 100 m <sup>2</sup>

Type	Krav	Beskrivelse	Anlægsomk. (kr./m <sup>2</sup> )	Driftsomk. (kr./m <sup>2</sup> /år)	Bemærkninger/forudsætninger
Skole	Madkundskab - elevkøkkener	Elevkøkkener (4-5 elever), spiseområde, overblik over lokalet, krav til forrum, depotrum til både fritidsbrugere og skolen.	18.849	1.008	Gennemsnitlig sats per m <sup>2</sup> på baggrund af alle inkluderede elementer (inventar og installationer). Det antages at dette fastholdes
Skole	Etablering af produktionskøkken	Etablering af basis produktionskøkken til 3-sporet skole	24.386	1.008	Gennemsnitlig sats per m <sup>2</sup> på baggrund af alle inkluderede elementer (inventar og installationer). Baseret på en 3-spors skole. Det antages at produktionskøkken kan udelades
Skole	Etablering af café	Etablering af café i forbindelse med produktionskøkken	13.598	1.008	Molio standardpris for opførelse af en m <sup>2</sup> i en folkeskole. Det antages at caféområde kan udelades
Skole	Etablering af EAT køkken	Etablering af køkkenfaciliteter og lounge for tilberedning og udlevering af mad	24.267	1.008	Gennemsnitlig sats per m <sup>2</sup> på baggrund af alle inkluderede elementer (inventar og installationer). Baseret på en 3-spors skole. Etablering af EAT køkken er allerede en del af minimumskravet
Skole	Læringscenter	Krav til mulighed for fordybelse, plads til gruppearbejde og fleksible arbejdspladser	13.598	1.008	Molio standardpris for opførelse af en m <sup>2</sup> i en folkeskole. Det antages at arealet kan reduceres med 20 m <sup>2</sup>
Skole	Personale og adm. område	Der indarbejdes arbejdspladser til 1/3 af skolens lærere.	13.598	1.008	Det antages at lærerarbejdspladser reduceres med 10 % i basisområderne svarende til 12 m <sup>2</sup> pr. basisområde
Skole	Servicefaciliteter - krav til rengøringsrum	Rengøringsrum - dør skal være udadgående, plads til gulvaskemaskine, plads til reoler.	13.598	1.008	Kravet vurderes til at være retvisende hvorfor der ikke kapitaliseres på dette krav. Der er angivet Molio standardpris for opførelse af en m <sup>2</sup> i en folkeskole

Type	Krav	Beskrivelse	Anlægsomk. (kr./m <sup>2</sup> )	Driftsomk. (kr./m <sup>2</sup> /år)	Bemærkninger/forudsætninger
Skole	Krav til Sundhedsplejerskens lokaler	Krav fra Sundhedsplejersken. En side min. 6.5 m lang, mulighed for høreprøve, gulyplads til motorisk screening, håndvask, bord til 6 personer, liggebriks, postkasse	13.598	1.008	Det vurderes, at arealkravet til sundhedsplejen er passende, hvorfor der ikke kapitaliseres på kravet. Der er angivet Molio standardpris for opførelse af en m <sup>2</sup> i en folkeskole
Skole	Krav til indretning af udearealer	Kravene skal give mulighed for både at servicere læringssituationer, leg, bevægelse, idræt og fritidsinstitutionerne	1.787	17	Fagforvaltningen går ikke ind for indretning af udearealer på tage eller tagterrasser - det opleves som et fordyrende krav fra T&M. Der er ikke i funktionsprogrammet et arealkrav til størrelsen på udearealer. Det antages at der indrettes udearealer svarende til 25% bruttoetagearealet eller 3000 m <sup>2</sup>
Skole	Krav til fagrelaterede udearealer	krav til fagrelaterede udearealer, natur- og teknik, idrætskrav, boldbaner mm.	1.288	17	Fagforvaltningen går ikke ind for indretning af udearealer på tage eller tagterrasser - det opleves som et fordyrende krav fra T&M. Af det samlede udeareal (3.000 m <sup>2</sup> , jf. ovenfor) indrettes 500 m <sup>2</sup> til fagrelateret
Skole	Idrætshal	I forbindelse med udvidelse skal mulighed for udvidelse med idrætshal undersøges	10.571.768	390.865	Merpris for etablering af idrætshal i stedet for gymnastiksal. I beregningen er det antaget, at der bygges 2.000 m <sup>2</sup> idrætshal, som alternativ til en 1.025 m <sup>2</sup> stor gymnastiksal. Opførelse af idrætshal ifm. skole kan dog give mening i de tilfælde hvor alternativet er at etablere en idrætshal i området - den optimale løsning afhænger af det enkelte projekt

Type	Fravalg af tilvalg	Beskrivelse	Anlægsomk. (kr./m <sup>2</sup> )	Driftsomk. (kr./m <sup>2</sup> /år)	Bemærkninger/forudsætninger
Botilbud	2 værelser	5 - 10 m2 ekstra areal	13.883	1.008	Molio standardpris for opførsel af m2 i en ældreinstitution (svarer til SOF's boligtyper). Krav er ikke kapitaliseret pr. standardinstitution, da effekt kan variere væsentligt.
Botilbud	Fremtidssikring af badeværelse	Badeværelser forberedes til borgere med plejebehov for at fremtidssikre ift. borgere med forskellige grader af selvhjulpethed	17.979	-	Udgifterne dækker over forstærkelse af loft til liften samt elinstallationer ifm. etablering af lift. Det antages, at dette forberedes i 10 ud af 30 boliger.
Botilbud	Etablering af altan	Etablering af altan	19.979	-	Er prisen per bolig for en mellem altanløsning (Altan af stål med trægulv, 2.060 mm x 1.000 mm, som Scandinavian Steelhouse model Daytona - monteres direkte på bæredygtig facade). Er ekskl. udgifter til montering
Botilbud	Gulve i god kvalitet	Gulve i en kvalitet som er tilpasset målgruppen, kan reducere udgiften til vedligeholdelse.	751	18	Der antages linoleum som standard og trægulve som særkrav. Vedligehold af trægulv er forbundet med en årlig merudgift på ca. 18 kr. per m2
Botilbud	Husstandskøkken	Etablering af køkken som alternativ til tekøkken	16.012	-	Kvik Linea køkken er valgt til at opfylde særkravet, mens det antages, at der som standard er installeret et minikøkken. Differencen er kapitaliseret
Botilbud	Dørtelefon med døråbner samt nødkaldeanlæg	Elektronisk nøglesystem og personalealarm etableres af hensyn til sikkerhed for såvel beboere som personale.	54.918	-	Dørtelefon med døråbner samt nødkaldeanlæg til ældre i egen bolig.



Type	Fravalg af tilvalg	Beskrivelse	Anlægsomk. (kr./m <sup>2</sup> )	Driftsomk. (kr./m <sup>2</sup> /år)	Bemærkninger/forudsætninger
Botilbud	Elektronisk nøglesystem	Elektronisk nøglesystem og personalealarm etableres af hensyn til sikkerhed for såvel beboere som personale.	19.300	-	Adgangskontrol, kortlæser uden tastatur
Botilbud	Ekstra elevator	Ekstra elevator i døgndækkede botilbud	462.157	-	Pris for personelevator til 4 etager
Botilbud	Medicin- og samtalerum	Indretning af medicin - og samtalerum	13.883	1.008	Molio standardpris for opførsel af m <sup>2</sup> i en ældreinstitution (svarer til SOF's boligtyper). Krav er ikke kapitaliseret pr. standardinstitution, da det kun delvist kan fraviges
Botilbud	Øgede akustikkrav	Øgede akustikkrav i aktivitets- og opholdsrum	1.818	-	Akustikabsorbanter der opfylder efterklangstid på 0,6
Botilbud	Øgede akustikkrav - per dør	Øgede akustikkrav i aktivitets- og opholdsrum. Per dør	9.879	-	Lyd tætning af dør og fuger til denne. Pris per dør.
Botilbud	Produktionskøkken	Indretning af produktionskøkken i større botilbud	33.869	1.008	Gennemsnitlig sats per m <sup>2</sup> på baggrund af alle inkluderede elementer. Tager udgangspunkt i et areal på 75 m <sup>2</sup> . Det antages her, at alternativet til produktionskøkken er, at maden anrettes i de i forvejen etablerede anretterkøkkener. Kapitalisering af særkravet er derfor lig med prisen af produktionskøkkenet.

Type	Fravalg af tilvalg	Beskrivelse	Anlægsomk. (kr./m <sup>2</sup> )	Driftsomk. (kr./m <sup>2</sup> /år)	Bemærkninger/forudsætninger
Botilbud	Indretning af uderum	Indretning til brug for målgruppen af det udeareal, som er et krav jf. lokal/kommuneplan	2.995	20	Etablering af grund, underlag, og belægninger mm., samt standardindretning af udearealer - fx borde/bænke, beplantning mm. Pris for græsarealer mm vil være lavere. Driftsudgifterne er udtryk for årlige udgifter til renhold og vedligehold per m2.
Botilbud	Indretning af uderum - rampe per stk.	Indretning til brug for målgruppen af det udeareal, som er et krav jf. lokal/kommuneplan	23.071	-	Stykpris for Niveaufri rampe, 1,52mx1,52m, l = 3,05 m
Botilbud	Ventilation	Krav om øget luftskifte i boliger ift. bygningsreglement	370	-	Erfaringspriser for ventilation til ældreinstitutioner. Disse formodes at være mest retvisende ift. SOF's byggerier.

## **BILAG 2**

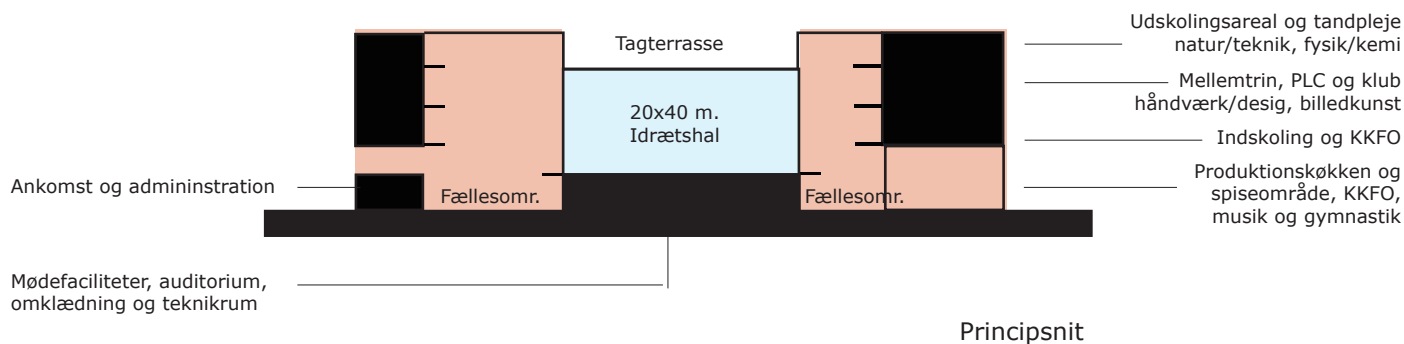
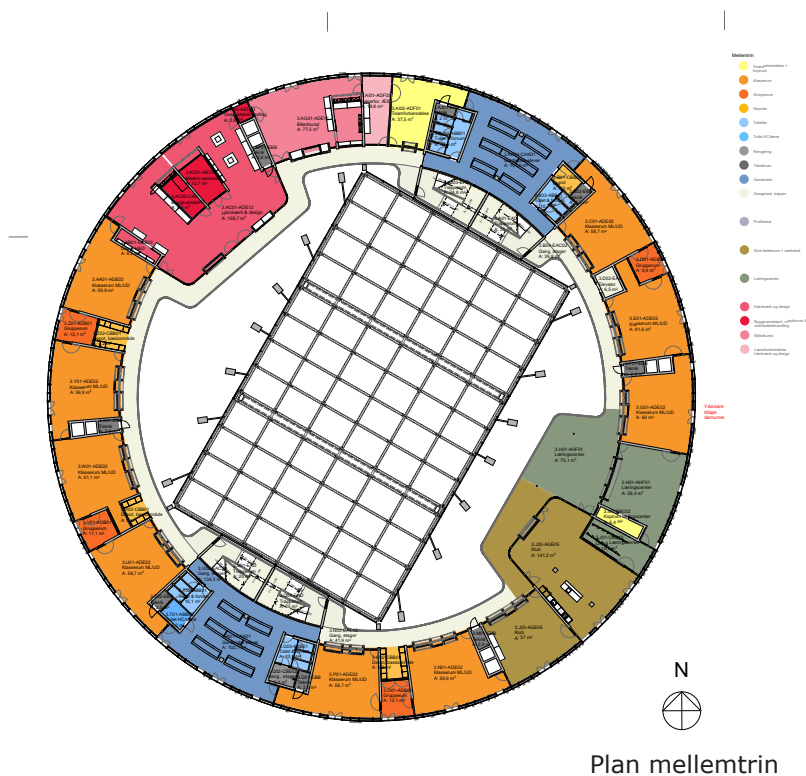
### **CASEBESKRIVELSER**

I det følgende indgår detaljerede beskrivelser af de tre skoler og tre daginstitutioner, som Rambøll har besøgt som en del af arealoptimeringsanalysen

## KALVEBOD FÆLLED SKOLE

### KORTLÆGNING

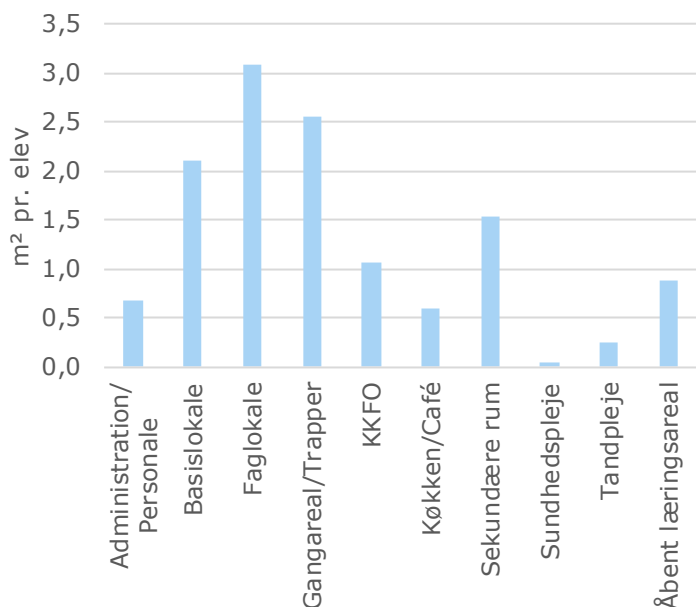
Byggeår	2017
Beliggenhed	Ørestad
Type	Atriumskole
Antal etager	5
Antal spor	3
Antal elever	840 (fuld kapacitet)
Udeareal	Sportsarealer, åben skolegård
Profilskole	Ja
KKFO	Integreret
Idræt	Integreret, 20x40 m. sportshal
Køkken	Produktionskøkken
Sundhed	Tandpleje



## KALVEBOD FÆLLED SKOLE

### KORTLÆGNING

Nedenstående figur illustrerer en kategoriseret arealfordeling på Kalvebod Fælled Skole. Arealerne angiver nettoareal pr. elev



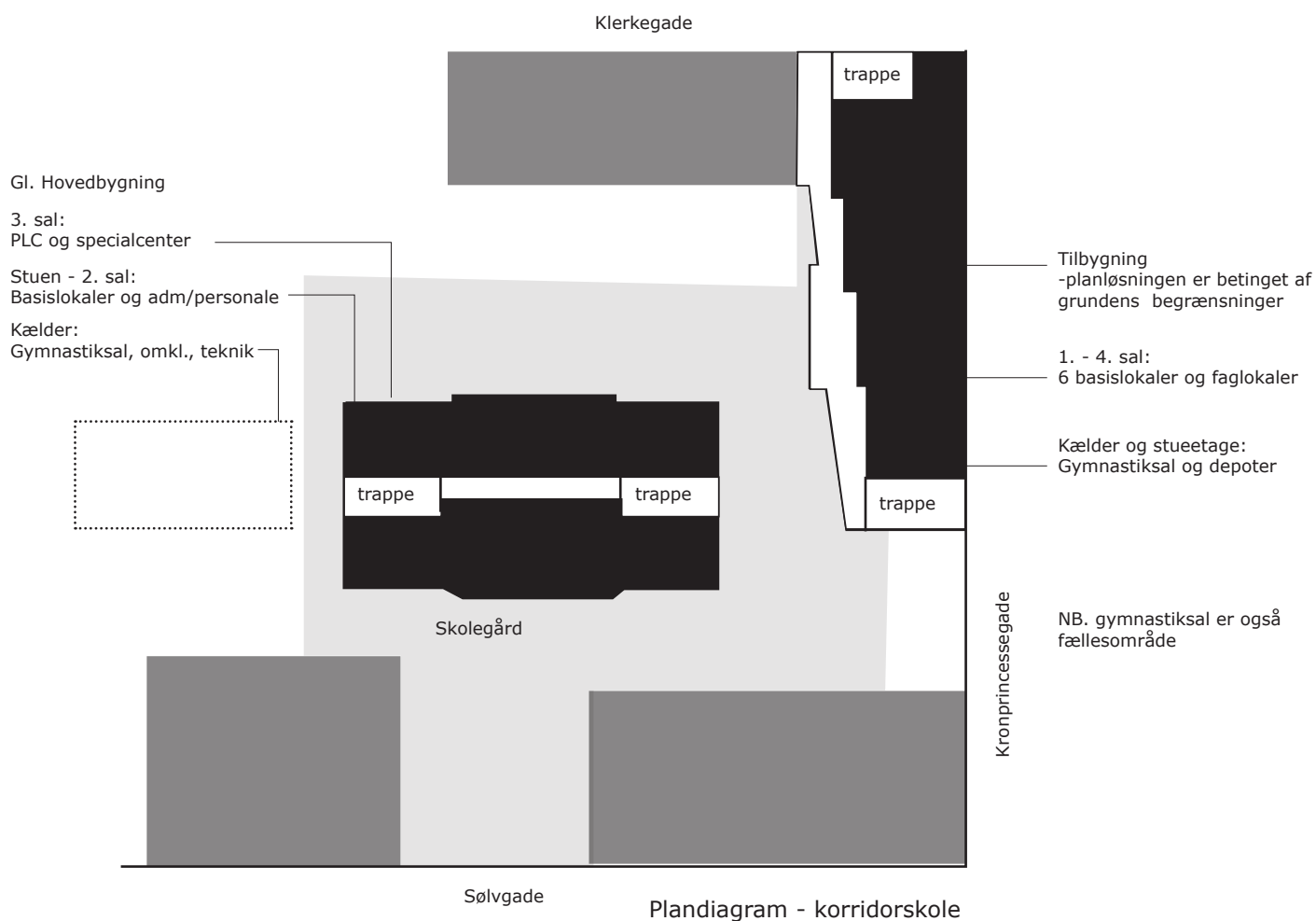
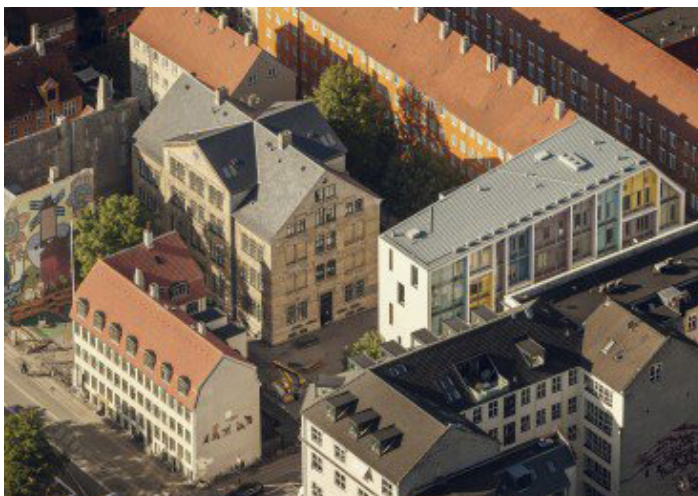
Nedenstående tabel er datasæt til graf herover for Kalvebod Fælled Skole. Tabellen viser kategoriseret nettoarealer, samt arealer opgjort pr. elev. Nederst er bruttoarealet udregnet ved hjælp af brutto/netto-faktor fra minimumsprogrammet for skole.

KALVEBOD FÆLLED SKOLE		
Antal elever (kapacitet)	840	
	ANTAL M²	ANTAL M² PR. ELEV
Administration/Personale	559	0,7
Basislokale	1.764	2,1
Faglokale	2.586	3,1
Gangareal/Trapper	2.139	2,5
KKFO	889	1,1
Køkken/Café	497	0,6
Sekundære rum	1.282	1,5
Sundhedspleje	37	0,0
Tandpleje	209	0,2
Åbent læringsareal	744	0,9
<b>Total Netto areal</b>	<b>10.705</b>	<b>12,7</b>

## SØLVGADES SKOLE

### KORTLÆGNING

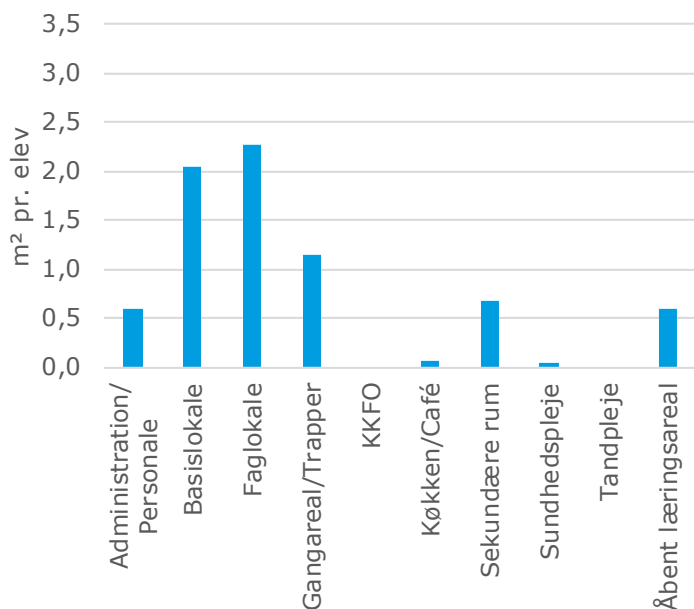
Byggeår	1847/2011
Beliggenhed	København Ø
Type	Klassisk
Antal etager	5/6
Antal spor	2
Antal elever	485 (fuld kapacitet)
Udeareal	Aflukket skolegård, Kgs. Have
Profilskole	Nej
KKFO	Nej
Idræt	1 idrætssal, 1 mindre sal
Køkken	Ubrugt produktions- køkken. skolekøkken



## SØLVGADES SKOLE

### KORTLÆGNING

Nedenstående figur illustrerer en kategoriseret arealfordeling på Sølvgades Skole. Arealerne angiver nettoareal pr. elev



Nedenstående tabel er datasæt til graf herover for Sølvgades Skole. Tabellen viser kategoriseret nettoarealer, samt arealer opgjort pr. elev. Nederst er bruttoarealet udregnet ved hjælp af brutto/netto-faktor fra minimumsprogrammet for skole.

SØLVGADES SKOLE		
Antal elever (kapacitet)	485	
	ANTAL M²	ANTAL M² PR. ELEV
Administration/Personale	288	0,6
Basislokale	987	2,0
Faglokale	1.097	2,3
Gangareal/Trapper	553	1,1
KKFO	0	0,0
Køkken/Café	34	0,1
Sekundære rum	330	0,7
Sundhedspleje	17	0,0
Tandpleje	0	0,0
Åbent læringsareal	284	0,6
<b>Total Netto areal</b>	<b>3.590</b>	<b>7,4</b>

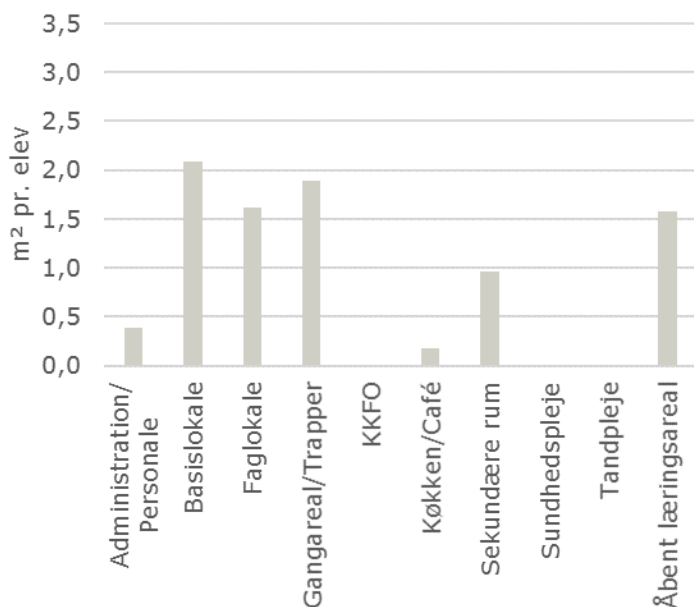




## KATRINEDAL SKOLE

### KORTLÆGNING

Nedenstående figur illustrerer en kategoriseret arealfordeling på Katrinedal Skole. Arealerne angiver nettoareal pr. elev



Nedenstående tabel er datasæt til graf herover for Katrinedal Skole. Tabellen viser kategoriseret nettoarealer, samt arealer opgjort pr. elev. Nederst er bruttoarealet udregnet ved hjælp af brutto/netto-faktor fra minimumsprogrammet for skole.

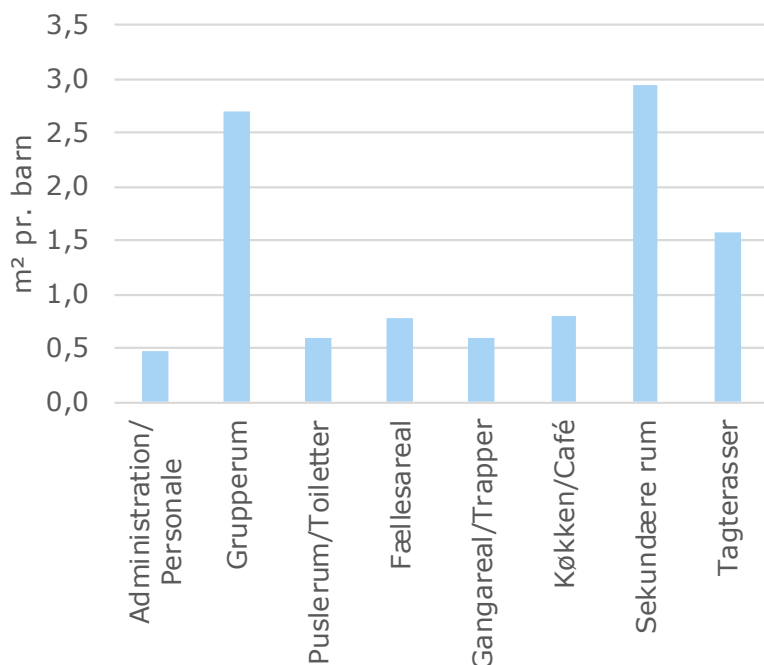
KATRINEDAL SKOLE		
Antal elever (kapacitet)	1120	
	ANTAL M²	ANTAL M² PR. ELEV
Administration/Personale	439	0,4
Basislokale	2.337	2,1
Faglokale	1.813	1,6
Gangareal/Trapper	2.122	1,9
KKFO	0	0,0
Køkken/Café	195	0,2
Sekundære rum	1.077	1,0
Sundhedspleje	16	0,0
Tandpleje	0	0,0
Åbent læringsareal	1.764	1,6
<b>Total Netto areal</b>	<b>9.762</b>	<b>8,7</b>



## KRUDTHUSET

### KORTLÆGNING

Nedenstående figur illustrerer en kategoriseret arealfordeling for Krudthuset. Arealerne angiver nettoareal pr. barn

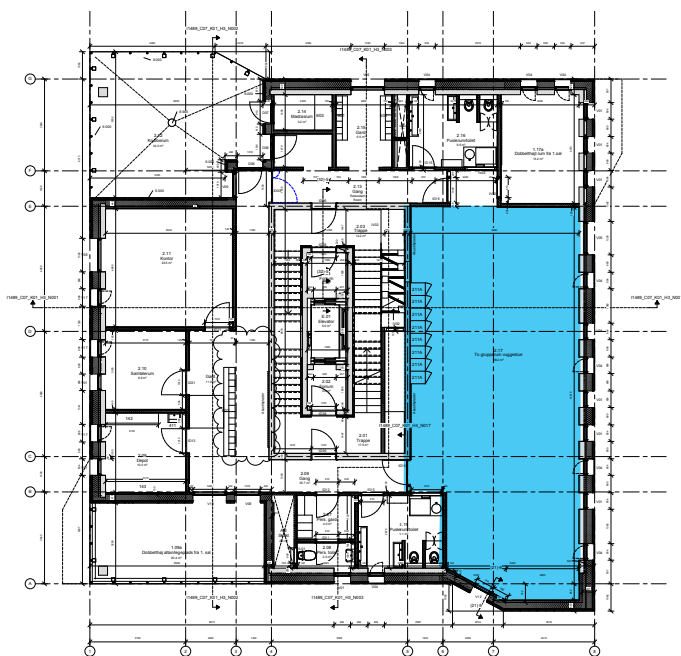


Nedenstående tabel er datasæt til graf herover for Krudthuset. Tabellen viser kategoriseret nettoarealer, samt arealer opgjort pr. barn. Nederst er bruttoarealet udregnet ved hjælp af brutto/netto-faktor fra minimumsprogrammet for skole.

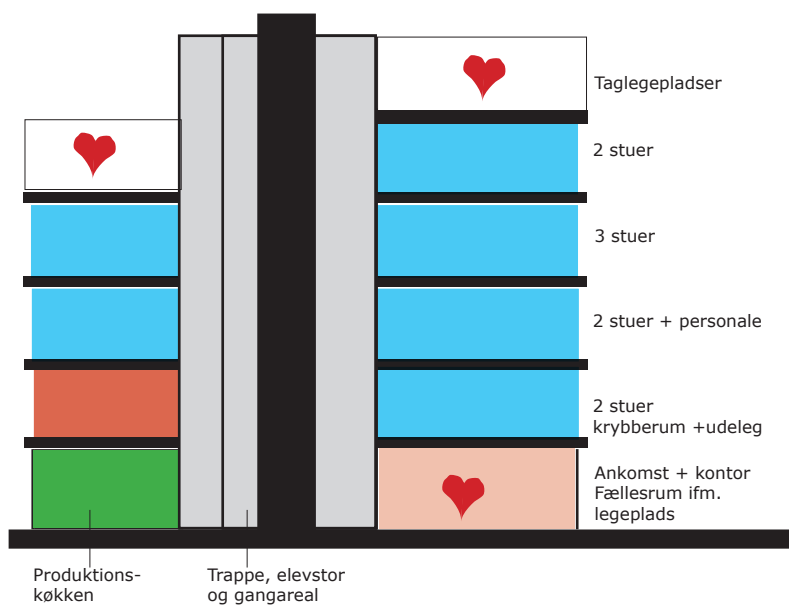
KRUDTHUSET		
Antal børn	284	
	ANTAL M²	ANTAL M² PR. ELEV
Administration/Personale	133	0,5
Grupperum	765	2,7
Puslerum/Toiletter	168	0,6
Fællesareal	221	0,8
Gangareal/Trapper	166	0,6
Køkken/Café	228	0,8
Sekundære rum	837	2,9
<b>Total Netto areal</b>	<b>2.518</b>	<b>8,9</b>
Tagterasser	449	1,6

## LILLE ARENA KORTLÆGNING

Byggeår	2016
Beliggenhed	Ørestad
Antal etager	5
Antal BH-grupper	5
Antal VS-grupper	4
Antal børn i alt	158
Udeareal	1 samlet legeplads
KKFO	Nej
Køkken	Produktionskøkken



Plan - 2 stuer er lagt sammen

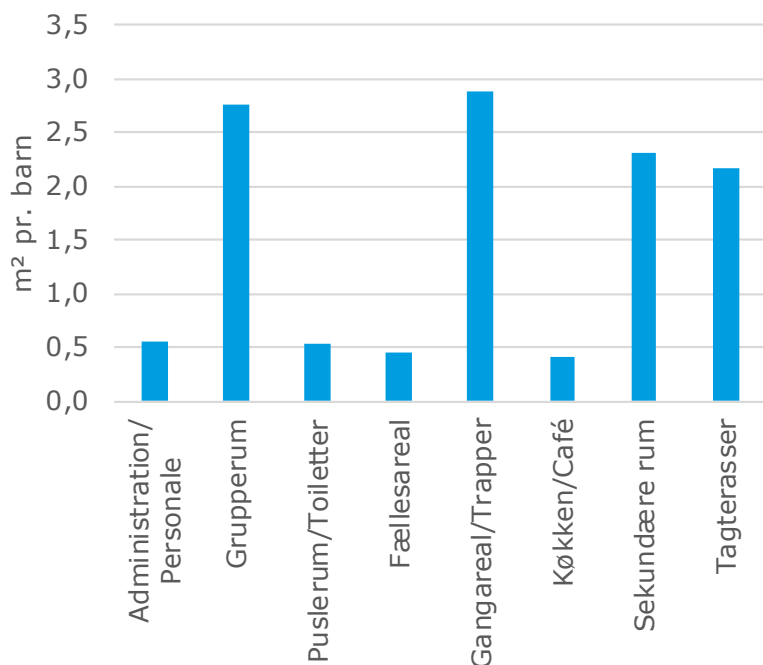


Principsnit - fordeling af funktioner på 5 etager

## LILLE ARENA

### KORTLÆGNING

Nedenstående figur illustrerer en kategoriseret arealfordeling for Lille Arena. Arealerne angiver nettoareal pr. barn



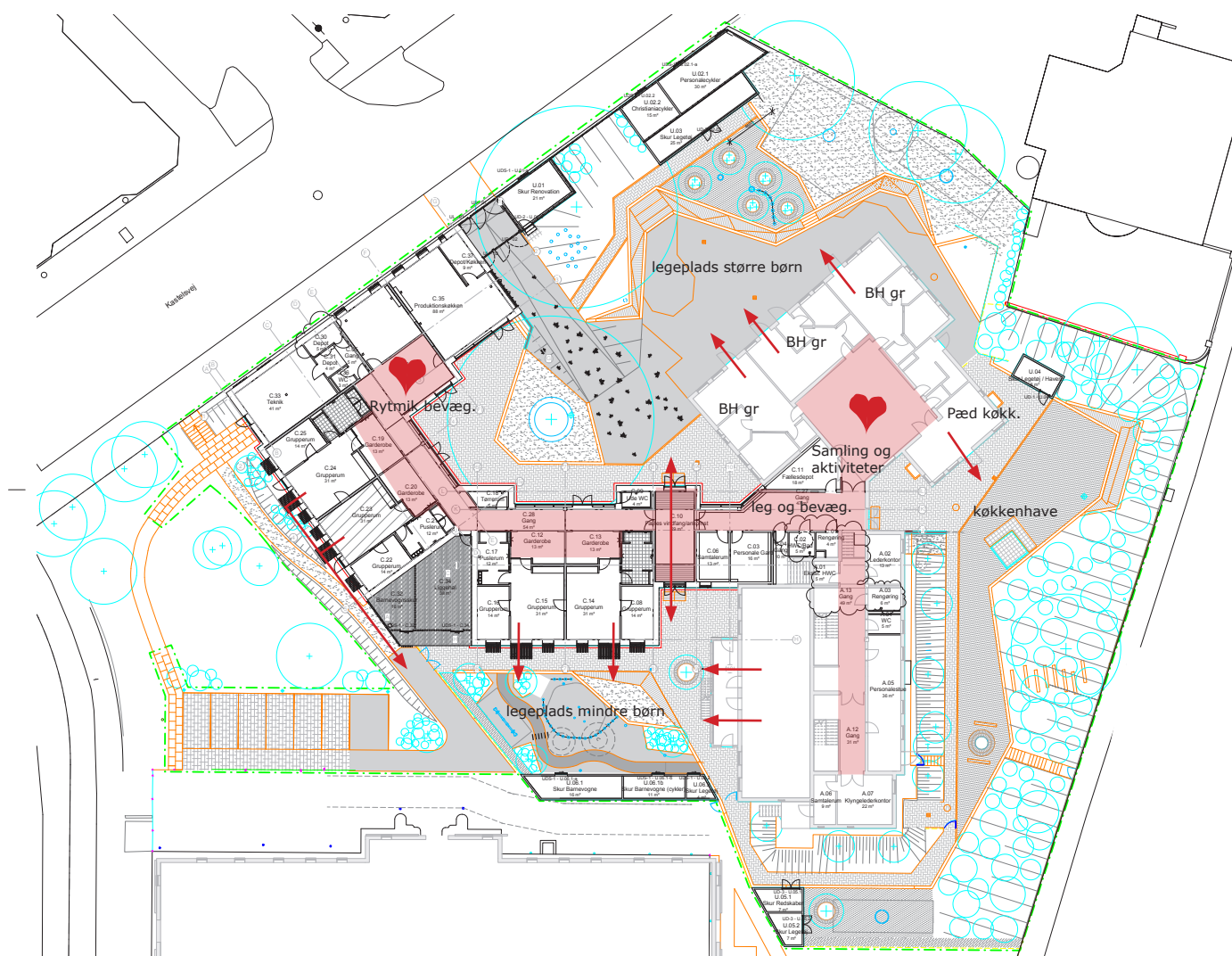
Nedenstående tabel er datasæt til graf herover for Lille Arena. Tabellen viser kategoriseret nettoarealer, samt arealer opgjort pr. barn. Nederst er bruttoarealet udregnet ved hjælp af brutto/netto-faktor fra minimumsprogrammet for skole.

LILLE ARENA		
Antal børn	158	
	ANTAL M²	ANTAL M² PR. ELEV
Administration/Personale	86	0,5
Grupperum	434	2,7
Puslerum/Toiletter	83	0,5
Fællesareal	72	0,5
Gangareal/Trapper	454	2,9
Køkken/Café	66	0,4
Sekundære rum	365	2,3
<b>Total Netto areal</b>	<b>1.560</b>	<b>9,9</b>
Tagterasser	343	2,2



## KASTELSGÅRDEN KORTLÆGNING

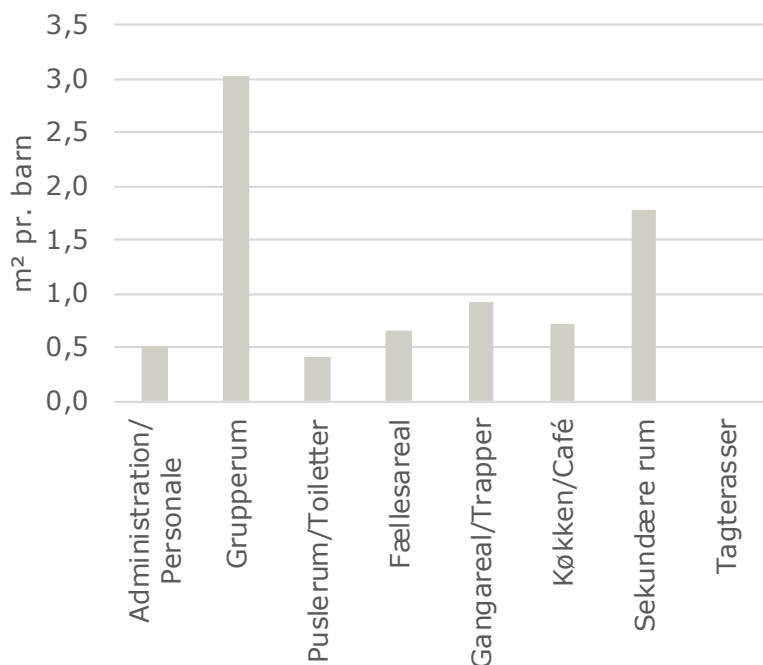
Byggeår	1978/2016
Beliggenhed	København Ø
Antal etager	1
Antal BH-grupper	6
Antal VS-grupper	5
Antal børn i alt	184
Udeareal	2 separate legepladser
KKFO	Nej
Køkken	Produktionskøkken



## KASTELSGÅRDEN

### KORTLÆGNING

Nedenstående figur illustrerer en kategoriseret arealfordeling for Kastelsgården. Arealerne angiver nettoareal pr. barn



Nedenstående tabel er datasæt til graf herover for Kastelsgården. Tabellen viser kategoriseret nettoarealer, samt arealer opgjort pr. barn. Nederst er bruttoarealet udregnet ved hjælp af brutto/netto-faktor fra minimumsprogrammet for skole.

KASTELSVEJ		
Antal børn	184	
	ANTAL M²	ANTAL M² PR. ELEV
Administration/Personale	93	0,5
Grupperum	558	3,0
Puslerum/Toiletter	74	0,4
Fællesareal	121	0,7
Gangareal/Trapper	171	0,9
Køkken/Café	132	0,7
Sekundære rum	328	1,8
<b>Total Netto areal</b>	<b>1.477</b>	<b>8,0</b>
Tagterasser	0	0,0