

# Kritisk Revision: Manglende "Hard Constraints"

Følgende regler er ikke "nice-to-have", men juridiske krav (BR18) der ofte glemmes på de tidlige plantegninger, hvilket fører til dyre omprojekteringer.

## 1. Modul: Trapper & Værn (Sikkerhed)

*Den foregående rapport nævnte kun arealet af trappen. Her er de fysiske krav.*

### A. Trappe-geometri (Indvendig i boligen)

For at en trappe er lovlig og sikker at gå på, skal forholdet mellem trinnets dybde (grund) og højde (stigning) overholde en ergonomisk formel.

- **Regel:** En trappe må ikke være for stejl.
- **Formel:**  $2 \times \text{Stigning} + 1 \times \text{Grund} = 61-63 \text{ cm}$ .
- **Input:** En stigning på max 21 cm anbefales (lovkrav er "sikker at gå på", men praksis er stram).
- **Frihøjde:** Der skal være min. **2,0 meter** fri højde lodret over trappens ganglinje (så man ikke slår hovedet).

### B. Værn (Rækværk)

- **Højde:** Værn ved trapper og reposer skal være min. **1,0 meter** højt. (Ved interne trapper accepteres ofte 0,9m, men 1,0m er standarden for sikkerhed).
- **Børnesikring:** Lodrette balustre må max have **89 mm** mellemrum (så børn ikke kan klemme hovedet igennem).
- **Håndliste:** Der skal være håndliste (gelænder), så man kan holde fast.

---

## 2. Modul: Grundens Infrastruktur (Det, der stjæler plads)

Plantegningen slutter ikke ved ydervæggen. Du skal afsætte plads på grunden til følgende:

### A. Affaldssortering (Nye krav 2024/2025)

Du kan ikke længere nøjes med én skraldespand.

- **Krav:** Der skal afsættes plads til sortering (typisk 3-4 beholdere: Rest/Mad, Plast/Madkarton, Papir/Pap, Metal/Glas).
- **Input til tegning:** Afsæt et fast areal på ca. **1,5 x 3,0 meter** ved indkørslen.

- **Adgang:** Skraldemanden skal kunne køre beholderne væk på fast underlag (fliser), og der må ikke være trin fra beholderpladsen til vejen.

## B. Parkering

- **Regel:** De fleste lokalplaner kræver **2 parkeringspladser** på egen grund.
  - **Dimension:** En p-plads skal typisk måle **2,5 x 5,0 meter**.
  - **Input til tegning:** Du skal vise, at der kan holde to biler på grunden uden at blokere for adgangen til huset eller skraldespandene.
- 

## 3. Modul: Usynlig Teknik & Indeklima

Dette er de hyppigste fejl i moderne plantegninger: Manglende plads til teknik.

### A. Teknikrum / Skabsplads

Moderne huse kræver meget teknik. Et "kosteskab" er ikke nok.

- **Komponenter:** Ventilationsanlæg (fylder som et stort dobbeltskab + rørføring), Varmepumpe-indedel/Fjernvarmeunit, Gulvvarme-styring, eltavle, inverter til solceller.
- **Input til tegning:** Afsæt min. **2-3 m<sup>2</sup>** dedikeret kun til teknik, eller et dobbeltskab (120x60 cm) plus plads over/under. Husk lyddæmpning, da ventilation støjer.

### B. Røgalarmer (Lovkrav)

- **Regel:** I nybyggeri *skal* der installeres net-tilsluttede røgalarmer (med batteri-backup).
- **Placing:** Min. én pr. etage og placeret ved soveafsnit. Dette skal indtegnes på el-planen.

### C. Radon & Fugt

- **Regel:** Gulvkonstruktionen skal være lufttæt mod jord for at hindre Radon (kræftfremkaldende gas).
  - **Handling:** Dette påvirker ikke plantegningens areal, men kræver, at du ikke laver gennembrydninger af gulvet (f.eks. til rør) uden korrekt tætning.
- 

## 4. Modul: Brandkrav ved Sammenbygning (Garage)

Hvis du tegner en garage/carport, der sidder fast på huset (integareret):

- **Sektionering:** Hvis garagen er over 50 m<sup>2</sup>, eller er bygget sammen med huset, skal væggen imellem hus og garage være brandhæmmende (typisk EI60 - 60 minutter).
- **Dør:** Døren fra bryggers ud til garagen *skal* være en branddør (EI30-C) og være selvlukkende.

- **Vinduer:** Du må ikke have almindelige vinduer fra boligen direkte ud i en lukket garage (brandspredning).
- 

## 5. Modul: Klima & Energi (LCA)

Nyt krav fra 2023/2025.

- **LCA-beregning:** For alt nybyggeri skal der laves en Livscyklusvurdering (LCA). Det betyder, at du ikke bare kan vælge materialer frit. Tunge materialer (tegl/beton) "koster" mere i CO2-regnskabet end træ.
  - **Konsekvens:** Hvis du tegner meget store vinduespartier eller meget tykke betonvægge, kan huset dumpe i LCA-beregningen, og du får ikke byggetilladelse.
- 

## 6. Opdateret "Algoritme" for Godkendelse (Inkl. de manglende regler)

Hvis du er en AI, der skal validere en plantegning, skal du køre dette udvidede loop:

1. **CHECK:** Er der afsat min. 1,5 x 3,0 m til affaldssortering ved vejen? (HVIS NEJ -> FEJL)
2. **CHECK:** Er der afsat 2 x P-pladser (2,5x5m)? (HVIS NEJ -> ADVARSEL/LOKALPLAN)
3. **CHECK:** Er der min. 1,0 m værn ved trapper/repos? (HVIS NEJ -> ULOVLIGT)
4. **CHECK:** Er der afsat plads til teknikskab (min 120cm bredde) til vent/varme? (HVIS NEJ -> KRITISK FUNKTIONSFEJL)
5. **CHECK:** Er der dør mellem hus og garage? Hvis JA -> Er det en branddør? (HVIS NEJ -> ULOVLIGT)
6. **CHECK:** Er der røgalarmer indtegnet? (HVIS NEJ -> ULOVLIGT)

plantegning eksempler



Bolig : 133 m<sup>2</sup>



7.



8.

## Byggeregler for Nybyg: Logisk Regelsæt (AI-Format)

Dette dokument er formateret som en række logiske instruktioner ("Hvis X, så Y") for at sikre

præcis overholdelse af BR18 (Bygningsreglementet) og BBR (Bygnings- og Boligregistret).

---

## 1. Rumstørrelse og Definitioner (Input: Værelse)

Myte-check: Der findes ingen lovregel i BR18 om, at et værelse skal være minimum 7 m<sup>2</sup>.

Gældende Regel (§ 199): Rummet skal være "hensigtsmæssigt" til formålet.

### Algoritme for Godkendelse af Værelse

- **Er rummet til soveværelse?**
  - *Krav:* Der skal være plads til en seng (typisk 200 x 180 cm for dobbeltseng) + garderobeskab + 70 cm gangareal rundt om sengen.
  - *Konsekvens:* I praksis kræver dette ofte > 7-8 m<sup>2</sup>. Et rum på 5 m<sup>2</sup> vil blive afvist, hvis det ikke kan møbleres funktionelt.<sup>1</sup>
- **Er rummet et "kammer" eller "værelse" i BBR?**
  - *BBR Regel:* BBR skelner ikke. Alt registreres som "værelser".
  - *Tælling:* Køkken, bad, gang og bryggers tæller **IKKE** som værelser. Kun egentlige opholdsrum tæller.

---

## 2. Dimensioner på Plantegning (Input: Mål)

Overhold følgende minimumsmål for at sikre lovlighed og tilgængelighed.

### A. Loftøjde

- **Enfamiliehuse:** Min. **2,30 meter** fri højde (Anbefalet: 2,50 meter).
- **Etagebyggeri:** Min. **2,50 meter**.
- **Skråvægge:** Der skal være min. 2,30 meter til loftet over et gulvareal på mindst **3,5 m<sup>2</sup>**. Er dette ikke opfyldt, godkendes rummet ikke til beboelse.<sup>3</sup>

### B. Dørbredder (Indvendig)

- **Regel:** Der skal være en *frei passagebreite* på min. **77 cm**.
- **Gælder for:** Døre til alle beboelsesrum, køkken, bad og entré i stueplan.
- **Handling:** Tegn aldrig døre som "M8" (80 cm murhul). Brug **M9** (90 cm) eller **M10** (100 cm) for at overholde de 77 cm passage.<sup>6</sup>

### C. Gangbredde

- **Standard gang:** Min. **1,00 meter**.
- **Gang med døre i siden:** Hvis der er døre eller skabe langs siden af gangen → Min. **1,30 meter** bredde. (Dette er et krav for at en kørestol kan vende).<sup>6</sup>

## D. Køkken

- **Afstand:** Der skal være min. **1,10 meter** fri gulvplads foran køkkenbord, vask, komfur og opvaskemaskine.<sup>1</sup>
- 

## 3. Badeværelse (Input: Indretning)

Der er krav om mindst ét handicapvenligt badeværelse i husets adgangsetage (stueplan).

- **Vendecirkel:** Der skal tegnes en cirkel med diameter **1,50 meter** på gulvet foran toilet og vask.
  - **Dør:** Døren må *ikke* svinge ind i denne 1,50 m cirkel (døren bør åbne udad).
  - **Brus:** Niveaufri adgang (ingen kant/trin ned til brusenichen).<sup>4</sup>
- 

## 4. Sikkerhed og Lys (Input: Vinduer)

### A. Redningsåbning (Flugtvej)

Hvert beboelsesrum skal have mindst én redningsåbning (vindue/dør) direkte til det fri.

- **Formel:** \$Højde + Bredde \geq 1,50\ meter\$
- **Minimumskrav:** Højde min. 0,60 m. Bredde min. 0,50 m.
- **Eksempel:** Et vindue på 1,0 m (h) x 0,5 m (b) = 1,5 m (Godkendt).
- **Eksempel:** Et vindue på 0,8 m (h) x 0,6 m (b) = 1,4 m (**Ulovligt**).
- **Placering:** Max 1,20 meter over gulvet.<sup>10</sup>

### B. Dagslys (10%-reglen)

9. **Regel:** Glasarealet skal svare til min. **10 %** af gulvarealet.

10. **Vigtigt:** Det er *glasset*, der tæller, ikke hele vinduesrammen.

11. **Beregning:** Rum på 15 m<sup>2</sup> → Kræver min. 1,5 m<sup>2</sup> rent glas.<sup>11</sup>

---

## 5. BBR Arealregler (Input: Opmåling)

BBR og Bygningsreglementet måler areal forskelligt. Fejl her koster penge.

Type Areal	Målemetode	Anvendelse
<b>Bruttoareal (BBR)</b>	Måles fra <b>YDERSIDEN</b> af ydervægge. Inkluderer isolering og mursten.	Ejendomsskat, Salgsopstilling, BBR.

<b>Nettoareal</b>	Måles fra <b>INDERSIDEN</b> (væg til væg). Det reelle gulvareal.	Indretning, tæppekøb. Findes ikke i BBR.
-------------------	--	---

- **Trappe:** Arealet af trappen tæller med på **begge** etager (både stue og 1. sal) i BBR.<sup>13</sup>
  - **Kælder:** Tæller med i bruttoetagearealet, men tæller kun som *boligareal*, hvis den er godkendt til beboelse (opfylder krav om lys/højde/redning).<sup>13</sup>
  - **Tagetage:** Kun areal, hvor der er min. **1,50 meter** til loftet, tæller med i BBR.<sup>16</sup>
- 

## 6. Placing på Grund (Input: Grund)

- **Afstand til skel (Hus):** Min. **2,50 meter**.
- **Højdegrænse:** Max højde =  $1,4 \times \text{afstand}$  til skel\$.
- **Brandkrav ved skel:**
  - Hvis bygningen står **tættere** end 2,5 m på skel (f.eks. garage/skur):
  - **INGEN** vinduer mod skel tilladt.
  - Væggen skal være branddrøj (min. 60 min brandsikring).<sup>18</sup>

12.