

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 m²** 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).
- **Placering:** 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 (integreret):

- **Sektionering:** Hvis garagen er over 50 m², 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





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 m².

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 m². Et rum på 5 m² vil blive afvist, hvis det ikke kan møbleres funktionelt.¹
 - **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. Lofthøjde

- **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 m²**. Er dette ikke opfyldt, godkendes rummet ikke til beboelse.³

B. Dørbredde (Indvendig)

- **Regel:** Der skal være en *fri passagebredde* 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.⁶

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).⁶

D. Køkken

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

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).⁴

4. Sikkerhed og Lys (Input: Vinduer)

A. Redningsåbning (Flugtvej)

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

- **Formel:** $\$Højde + Bredde \geq 1,50 \text{ meter}\$$
- **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.¹⁰

B. Dagslys (10%-reglen)

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

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

11. *Beregning:* Rum på 15 m² → Kræver min. 1,5 m² rent glas.¹¹

5. BBR Arealregler (Input: Opmåling)

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

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

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

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

6. Placering 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).¹⁸

12.