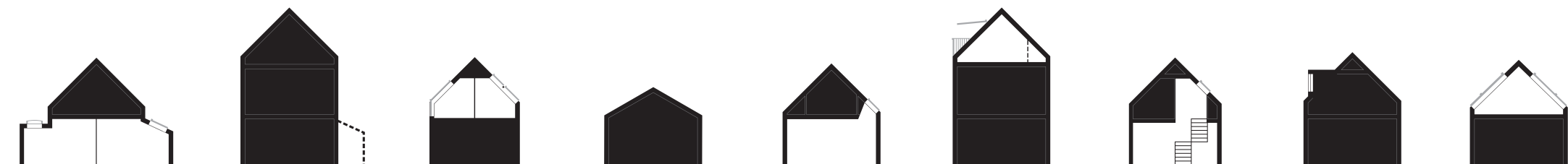
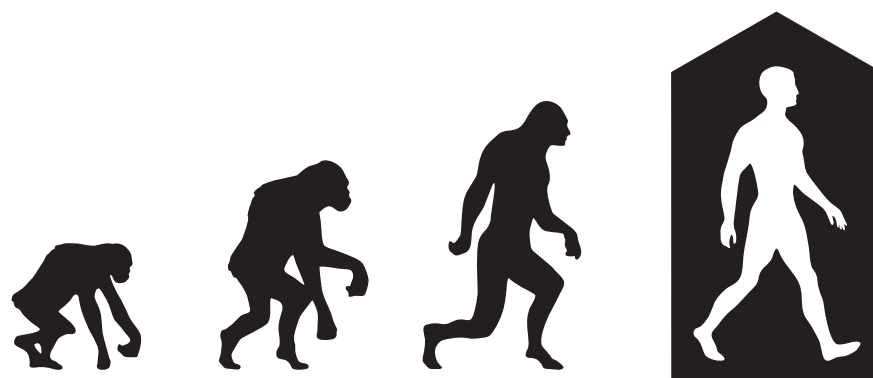


# TERVEZÉSI ÚTMUTATÓ

---





**MEGOLDÁSOK A NÉGY FAL KÖZÉ ZÁRT GENERÁCIÓ SZÁMÁRA**

## Tartalom

I	4	A belső tér jellegének kiválasztása
II	8	Megoldások különböző belső terekhez
III	142	Belső burkolat kialakítása
IV	148	Térelrendezési tippek tetőtérhez

# A BELSŐ TÉR JELLEGÉNEK KIVÁLASZTÁSA

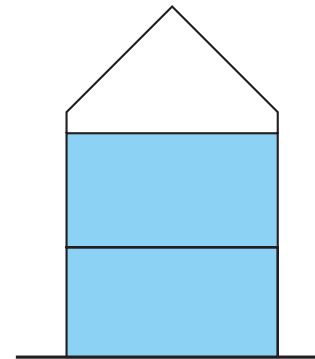


A belső tér, ahol ötletekre van szükség a természetes fény- és szellőzési viszonyok javításához:

- A földszinten vagy
- köztes emeleten
- található

01

10. o.



- A lapostető-
- szerkezet alatt
- helyezkedik el

02

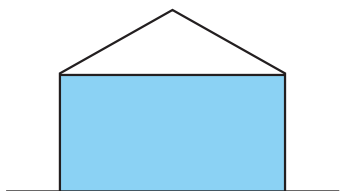
47. o.



Lakáscélra  
alkalmatlan, ferde  
tető alatt van  
(sík mennyezet)

03

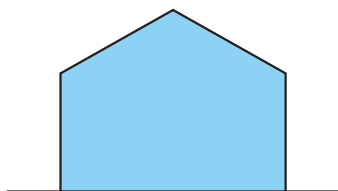
59. o.



• Egybefüggő  
• tér ferde  
• mennyezettel

04

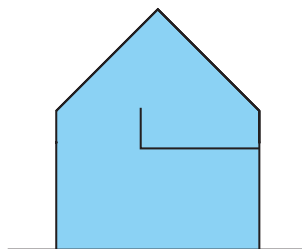
73. o.



• Félemeleti tér

05

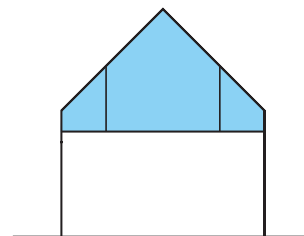
87. o.



• Tetőtér

06

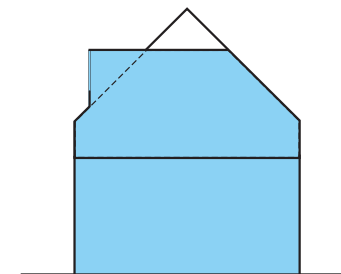
97. o.



• Tetőtér  
• manzárdal

07

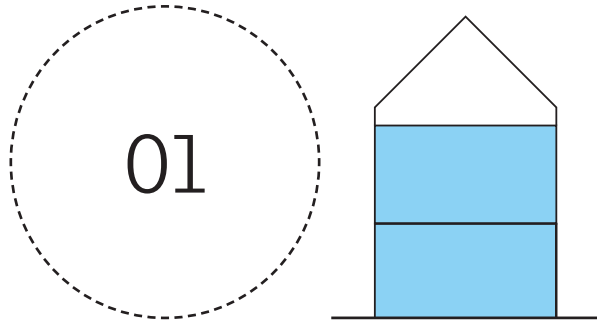
131. o.



MEGOLDÁSOK  
KÜLÖNBÖZŐ  
BELSŐ TEREKHEZ



||

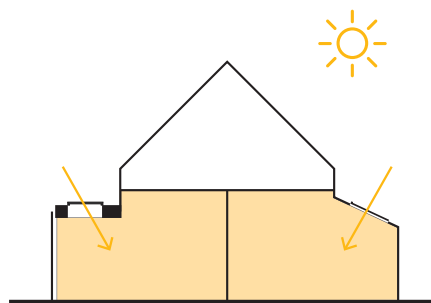
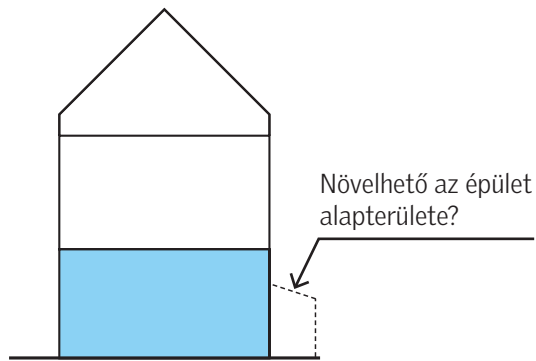


## FÖLDSZINT VAGY KÖZTES EMELET

A kivitelezés során 3 fő stratégia kínálkozik a természetesfény-viszonyok és a beltéri levegőminőség javítására a földszinten és a köztes emeleteken.

A

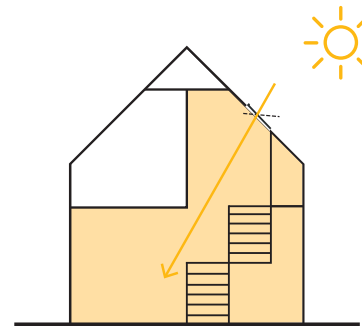
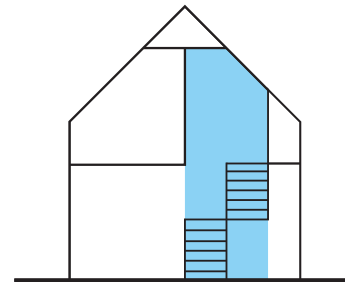
A földszint bővítése



Elektromos működtetésű  
tetőtéri ablakok

B

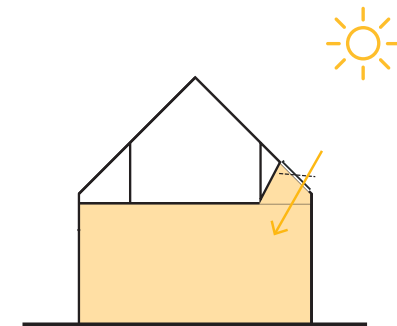
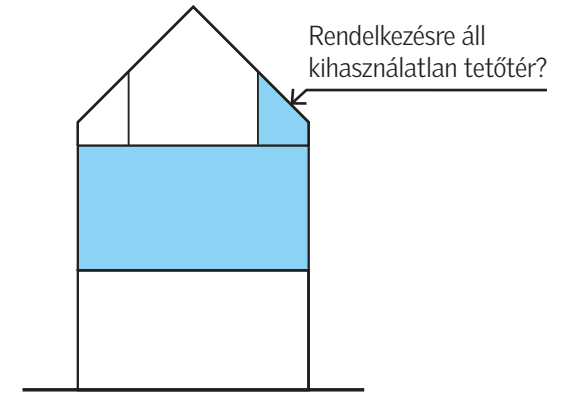
Lépcsőfeljáró mint  
világítóakna



Elektromos működtetésű  
tetőtéri ablakok

C

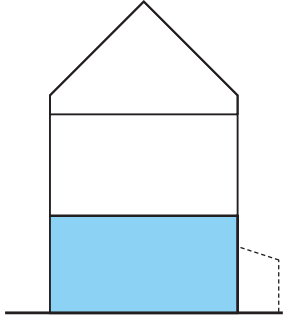
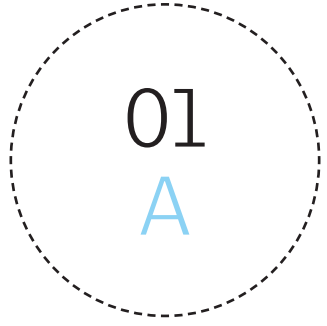
Világítóakna a  
kihasználatlan tetőtérben



Elektromos működtetésű  
tetőtéri ablakok



# A BELSŐ TÉR JELLEGE



# A FÖLDSZINT BŐVÍTÉSE

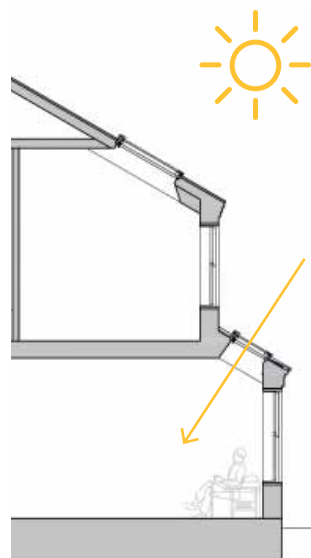


## A természetes fényre és a friss levegőre is ügyel?

Az optimális természetesfény-viszonyok és beltéri levegőminőség biztosítása mindenkit lenyűgöz. Komfortérzettel töltik fel a tereket, máris többre értékeljük őket.



UTÁNA



METSZETRAJZ UTÁNA

A földszint kialakítása korlátozza a várhatóan bejutó természetes fény mennyiségét?

Növeli a beruházás értékét, ha tetőtéri ablakokkal ellátott épületrésszel bővíti az ingatlant, mivel:

- a fény mélyebbre hatol a helyiségekbe
- akár kétszer annyi természetes fény juthat be, mint az azonos méretű homlokzati ablakokon keresztül
- lehetőség van a privát szféra megőrzésére úgy, hogy a természetes fényről sem kell lemondani
- tágasabbnak érzi a teret a megnövelt térnek és fény-mennyiségnek köszönhetően





UTÁNA



## A főzés a levegőminőséget befolyásoló egyik legjelentősebb tényező minden otthonban

Főzés során jelentős mennyiségű pára és szálló por keletkezik, ez a hatás pedig általában még konyhai elszívóval sem küszöbölhető ki megfelelően. Ennek következtében romlik a levegőminőség, így nagyobb eséllyel alakulnak ki különféle betegségek, például asztma és allergiák.

A konyhatérben magasan elhelyezett, nyitható ablakokkal könnyedén meg lehet szabadulni a szennyezett levegőtől, amely gyorsan távozhat anélkül, hogy kellemetlen huzatot idézne elő.

A beltéri levegőminőség egyszerűen mérhető: ma már különféle műszerek kaphatók erre a célra. Tudván, hogy milyen hatást gyakorol a rossz levegőminőség az egészségre, sokan mutatnak komoly érdeklődést és beruházni is hajlandók azért, hogy egészségben élhessenek otthonukban.



UTÁNA







## Növelje a beltéri komfortérzetet mindkét oldalról!

Az energiatakarékosság nem csak annak köszönhető, hogy kevésbé van szükség elektromos világításra, hanem annak is, hogy télen a napsugárzásból hőnyereség érhető el, nyáron pedig szellőztető hűtésre nyílik lehetőség.

Árnyékolókkal és redőnyökkel tökéletesen szabályozható a beengedett és a távozó fény és hő mennyisége. A beltéri fény szabályozó vagy hővesztés-csökkentő rolót külső hővédő rolóval vagy redőnnyel együtt használva könnyedén beállítható a lakók igényeinek megfelelő, optimális beltéri klíma.

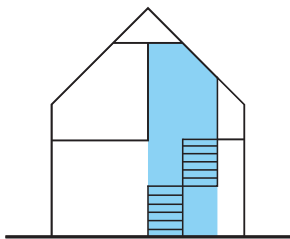
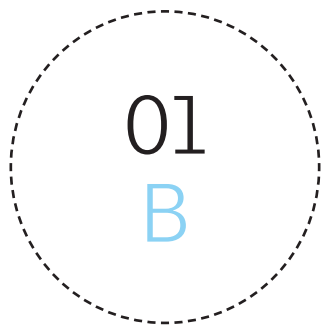
Külső hővédő rolókkal csökkenthető a passzív hőfelvétel, mivel a napsugarak még azelőtt megállíthatók, mielőtt eléri az üvegfelületet. Nem engedik be a hőt, így belül kellemesen hűvös marad a hőmérséklet. Anyaguk áttetsző, tehát a kilátás megmarad, és a fény is bejut.

A belső fényzáró rolókkal teljes mértékben szabályozható a bejutó fény mennyiség: akár 99,9%-os sötétítés is elérhető a pihentető éjszakai alváshoz vagy a napközbeni frissítő szundításhoz.

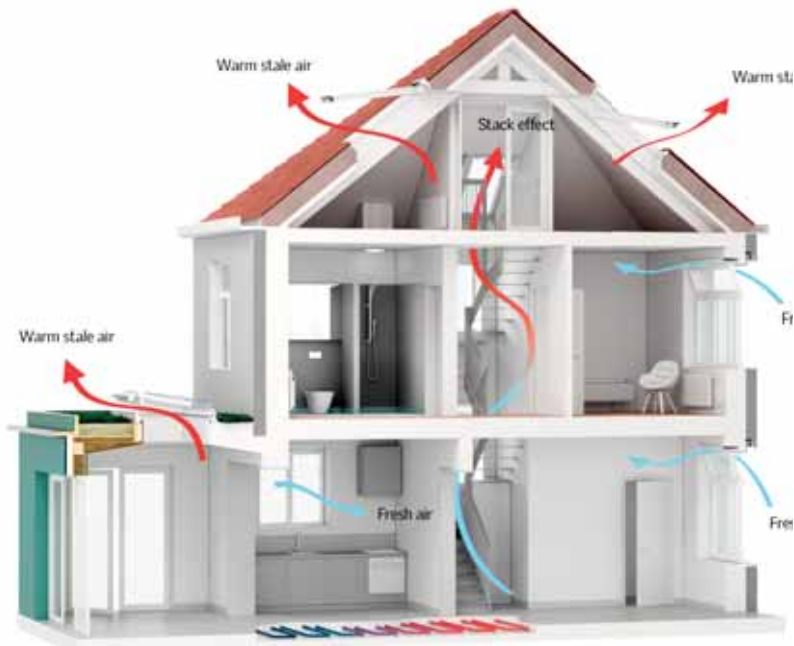








LÉPCSŐFELJÁRÓ MINT  
VILÁGÍTÓAKNA



## Növeli a beruházás értékét, ha tetőtéri ablakokat helyez a lépcsőfeljáró fölé

Az értéket növeli többek között:

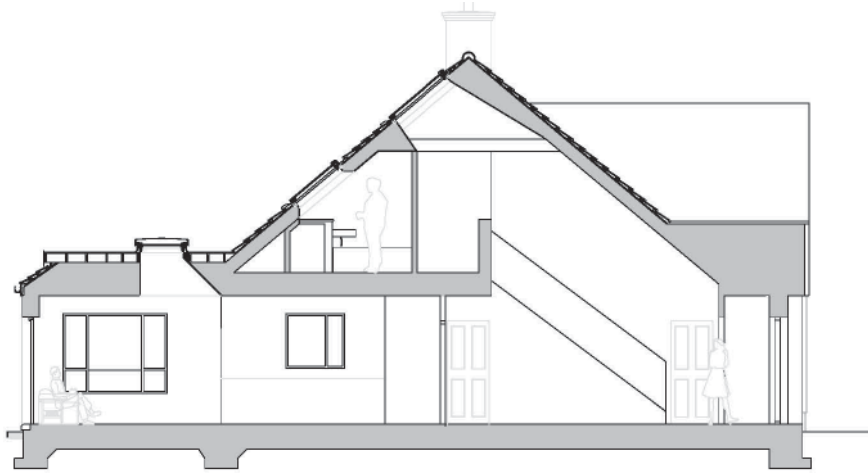
- a kéményhatás elvén alapuló szellőzés: egymásba nyíló helyiségek-nél a lépcsőfeljáró hatékonyan kihasználható „kéményként”, amelyen keresztül távozhat a meleg, állott és párás levegő
- biztonságos eligazodás a lépcsőn anélkül, hogy elektromos világításra lenne szükség
- lenyűgöző élmény, mivel a természetes fény mindegyik szintre eljut, és gyakran közvetlen kilátás nyílik az előszobából vagy az otthon központi teréből az égboltra
- természetes fény az épület középső részén elhelyezkedő terekben, ahova rendszerint nem jut elegendő fény



# Az első benyomás maradandó!

Mennyire világos az épület előszobája? Szűkös, sötét helyiségbe lépünk be, vagy lenyűgöz minket a természetes fény?

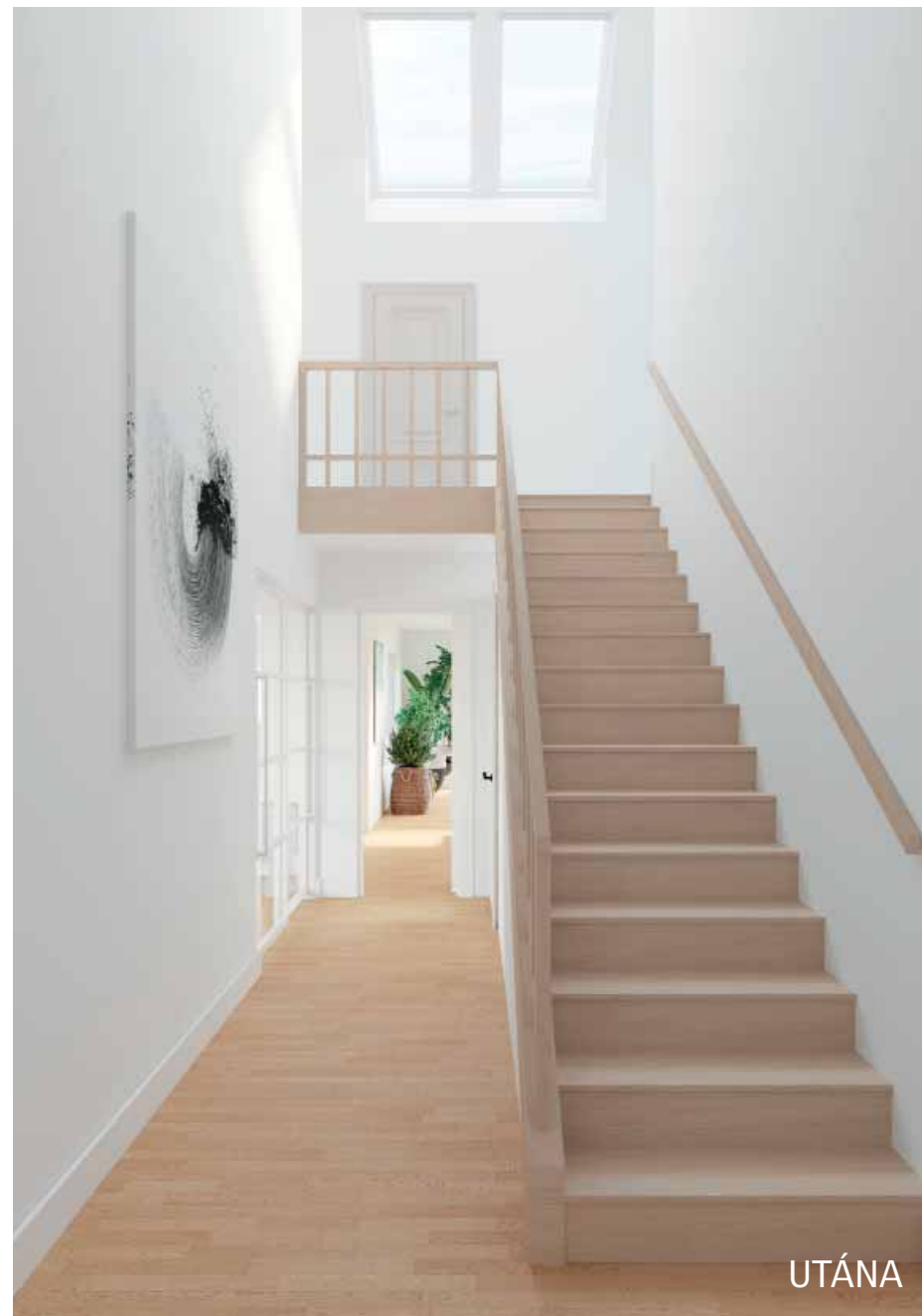
Sok esetben lehetőség van arra, hogy a hátsó homlokzatba tetőtéri ablakokat építsenek, amelyekhez a bejárati ajtó felé beállított világítóakna tartozik. Ha a tervező vagy a helyi építésügyi hatóság munkatársai aggódnak az utcáfrontra néző tetőtéri ablakok miatt, érdemes olyan megoldásban gondolkodni, amely hátulról előre irányítja a természetes fényt.



METSZETRAJZ UTÁNA



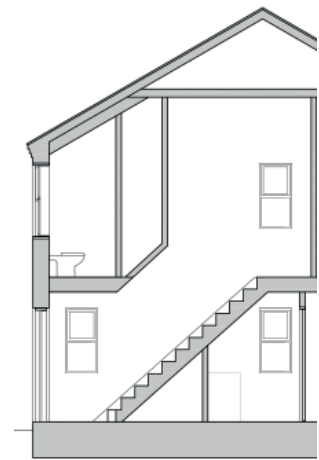
ELŐTTE



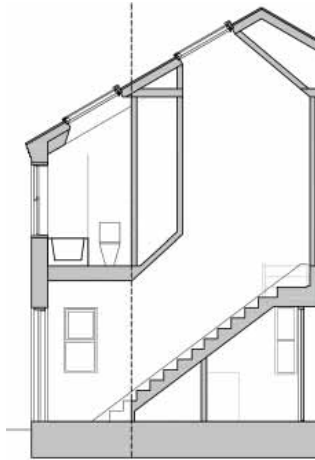
UTÁNA



ELŐTTE



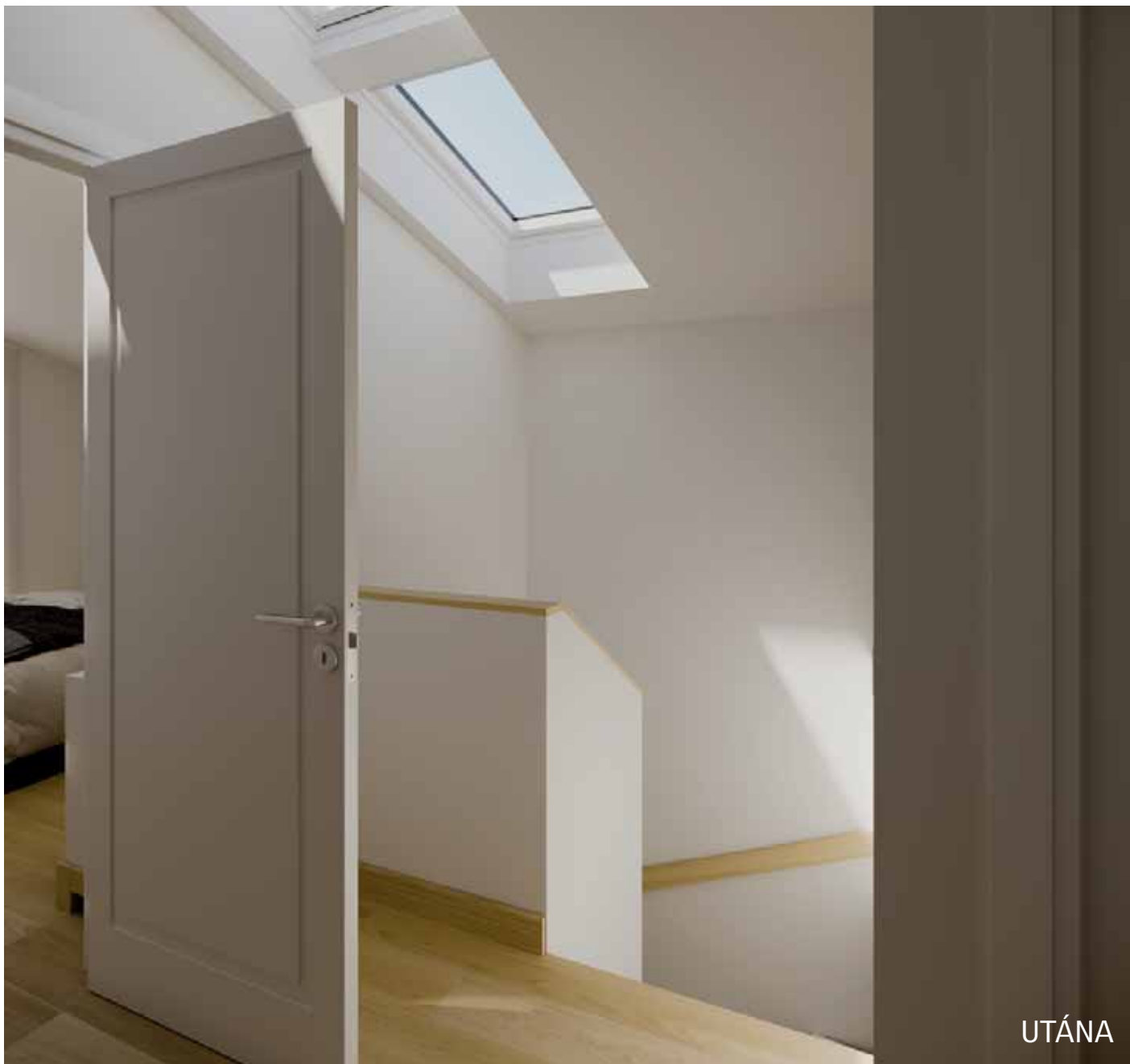
METSZETRAJZ  
ELŐTTE



METSZETRAJZ  
UTÁNA



UTÁNA



UTÁNA

## Mindig hasznosak a hagyományos homlokzati ablakok?

Amikor szűkös alapterületből kell kihozni a lehető legtöbb használható területet, gyakran előfordul, hogy a homlokzati ablakok nem túl kedvezőek a privát szféra szempontjából, és a kilátás, a természetes fény vagy a szellőzés szempontjából sem előnyösek.

Az értéknövelés érdekében érdemes inkább tetőtéri ablakokat beépíteni helyettük.

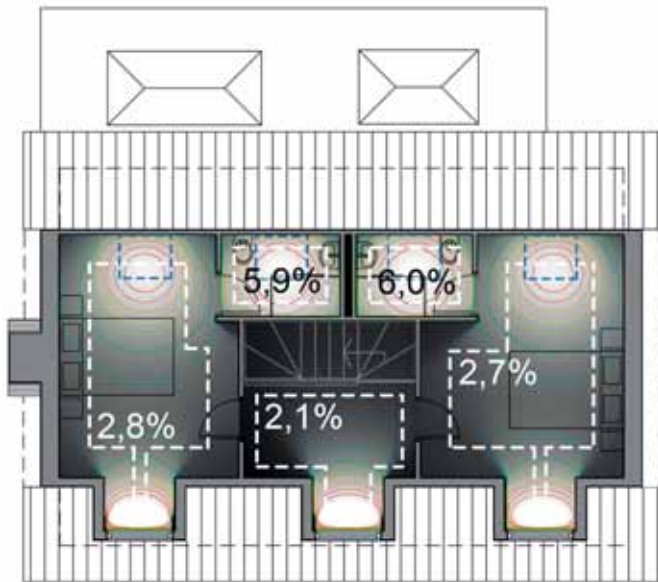


ELŐTTE

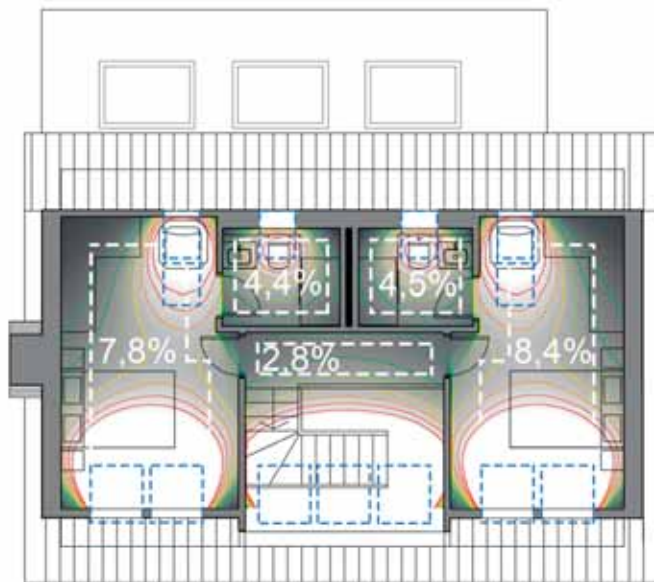


UTÁNA





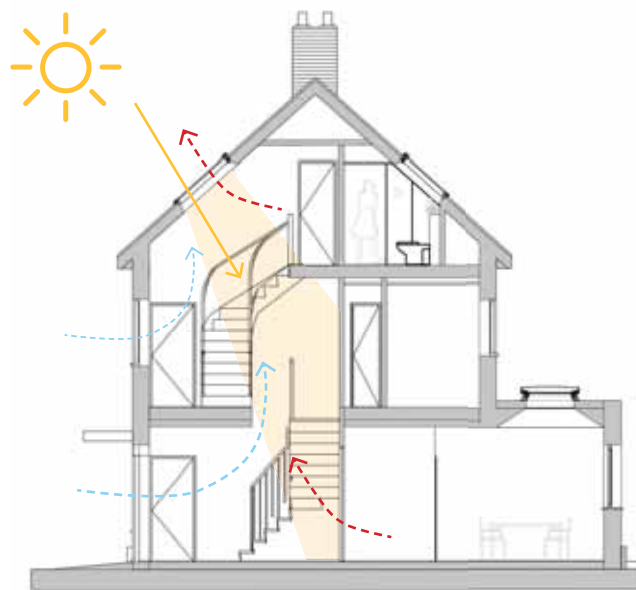
A TERMÉSZETES FÉNY ELEMZÉSE



A TERMÉSZETES FÉNY ELEMZÉSE UTÁNA



ELŐTTE



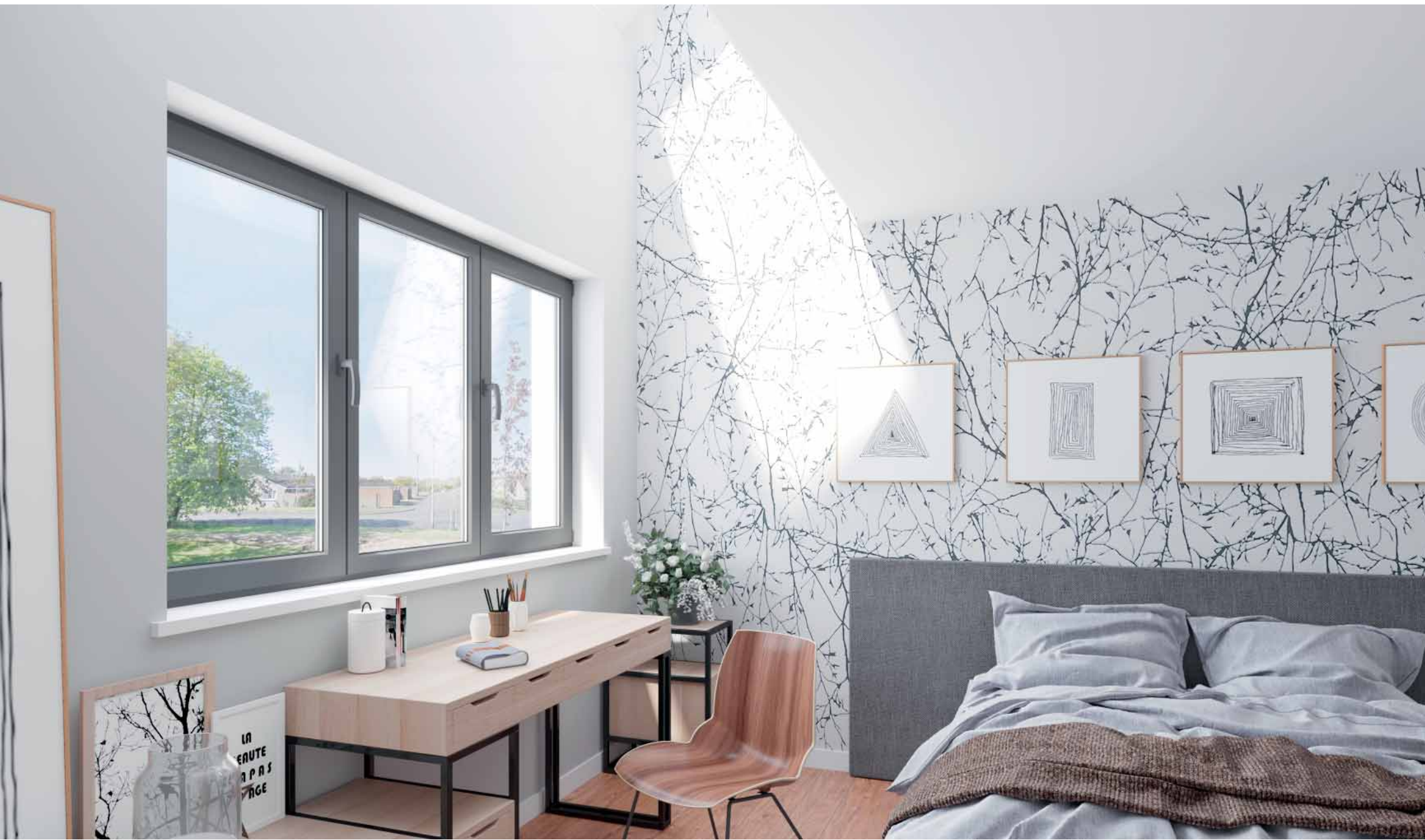
METSZETRAJZ UTÁNA

## Ötletek világítóaknaként funkcionáló lépcsőfeljárók tervezéséhez

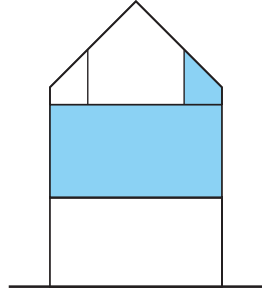
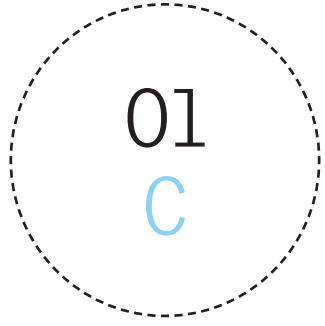
- A lépcsőfeljárót érdemes a szomszédos helyiségek felé megnyitni (nyitott tér az alsóbb szinteken), mivel így maradéktalanul kiaknázzhatók a természetes fény és szellőzés előnyei. Ehhez érdemes a helyi tűzvédelmi előírásokkal tisztában lenni!
- Több lépcsőforduló esetén hasznos lehet kisebb nyílást betervezni, amelyen keresztül fentről egészen a legalsó szintig eljut a természetes fény.
- Használja ki az alacsony belmagasságú tereket úgy, hogy a lépcsőfeljárót a tető ferde síkja alatt helyezi el, és a lenyűgöző hatáért tetőtéri ablakokat épít be.







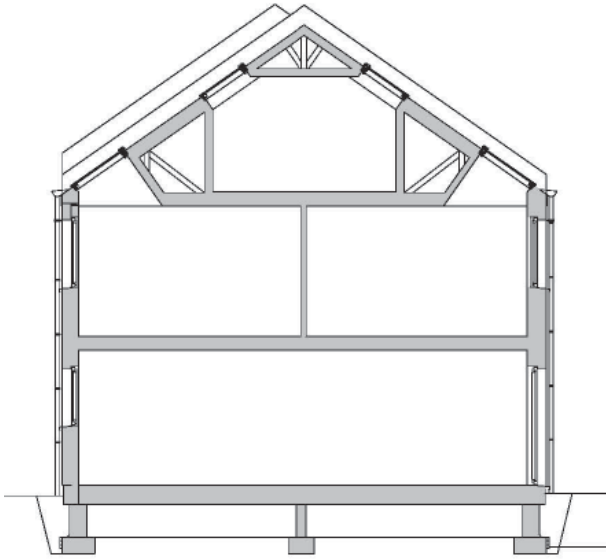
# A BELSŐ TÉR JELLEGE



VILÁGÍTÓAKNA A  
FENTI TETŐTÉR  
KIHASZNÁLÁSÁVAL

## A természetes fény valódi értéke

Gyakran nehéz eljuttatni a természetes fényt egy többemeletes ház középső szintjeire úgy, hogy az elrendezés egyúttal a lehető legnagyobb funkcionális teret biztosítsa. A kihasználatlan tetőteret hasznosító világítóaknák kiváló megoldást jelentenek ezen egyébként sötét terek értékének növelésére.



METSZETRAJZ UTÁNA









## A jövő legfontosabb helyiségei

A dolgozósarkok és a gyerekszobák gyakran a ház legsötétebb, legrosszabb szellőzésű részén – a középső szinten találhatóak. Több vizsgálat is kimutatta, hogy a természetes fénynek köszönhetően a gyerekek akár 18%-kal gyorsabban tanulnak és jegyzik meg az információt, valamint akár 15%-kal nő a teljesítőképesség\*.

A természetes fény az egyik leghatékonyabb megoldást jelenti arra, hogy Ön és családtagjai kellemesebb életkörülmények között, egészségesebb környezetben éljenek, és jobb jövőt biztosítson gyermekei számára. A nap során bejutó természetes fény minőségének és mennyiségének növelésével jelentős változás idézhető elő a lakók életében.

\* Forrás: Barrett, Zhang, Davies és Barrett (2015), *Clever classrooms: Summary report of the HEAD project* (Okos megoldások osztálytermekben: összefoglaló jelentés a HEAD projektről).

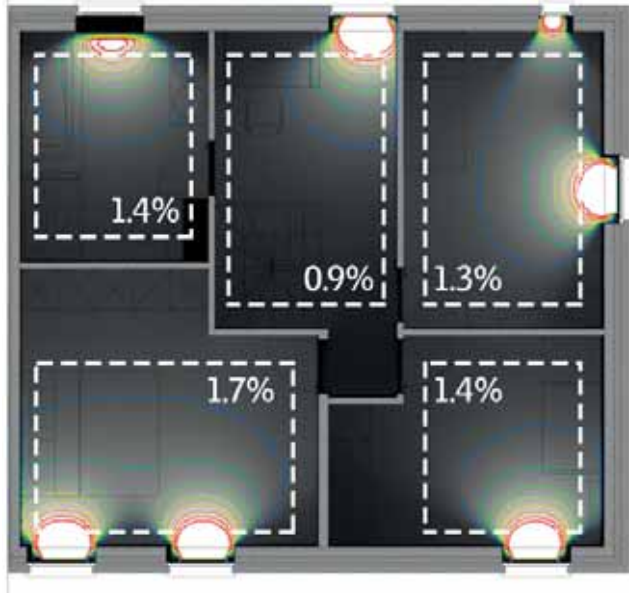
UTÁNA



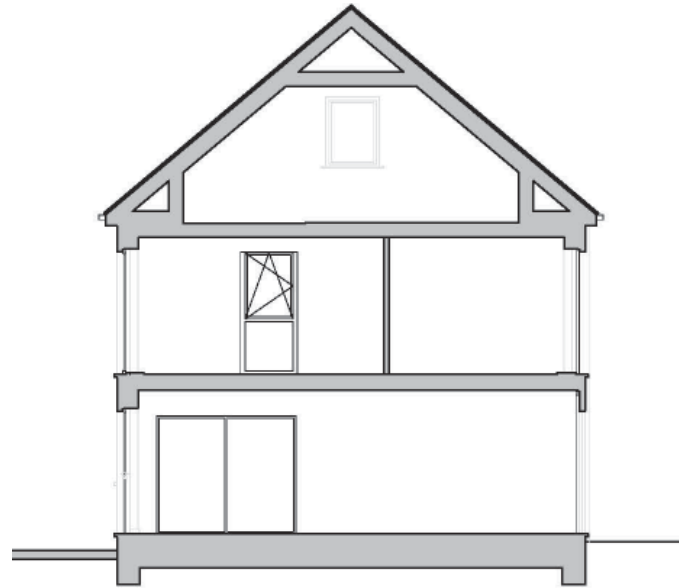
ELŐTTE



UTÁNA



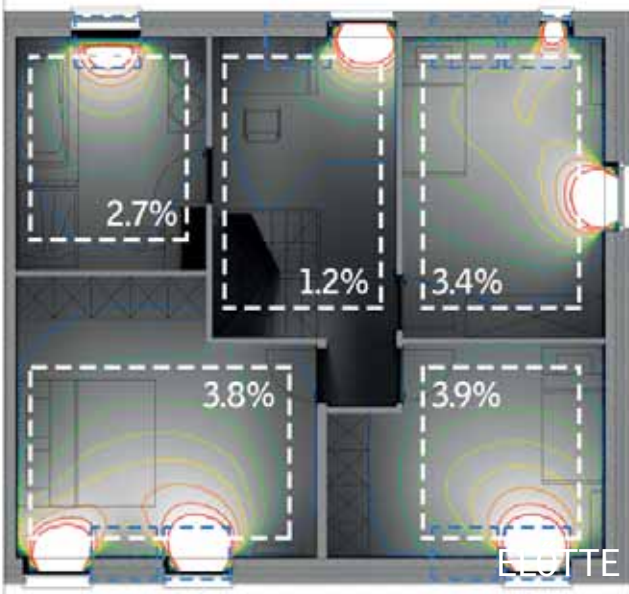
A TERMÉSZETES FÉNY ELEMZÉSE



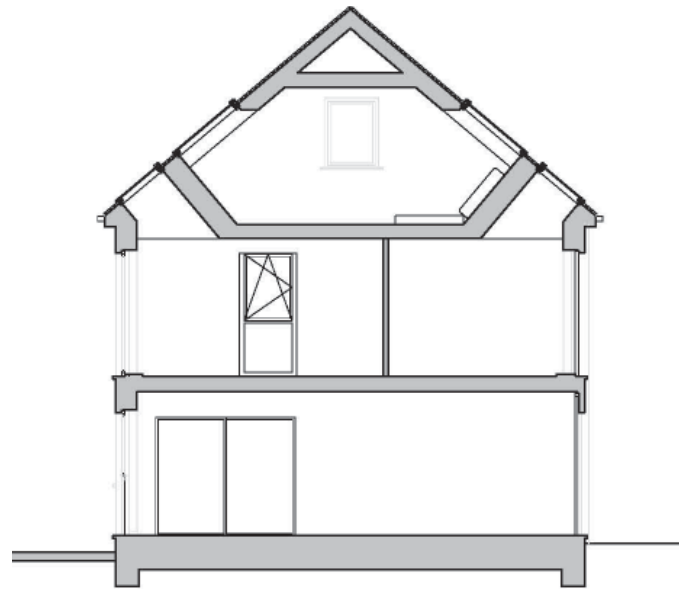
METSZETRAJZ UTÁNA

## Játékos tervezési megoldások

Vessünk egy pillantást a tetőtéri helyiség térdfalai által bezárt szögére: kialakítható itt játszószoba, ahol a ferde falak adják magukat a kényelmes ülőhelyek kialakításához, míg az alsó helyiségre nyíló, optimális világítóakna elhelyezésére is lehetőséget nyújtanak.



A TERMÉSZETES FÉNY ELEMZÉSE UTÁNA



METSZETRAJZ UTÁNA

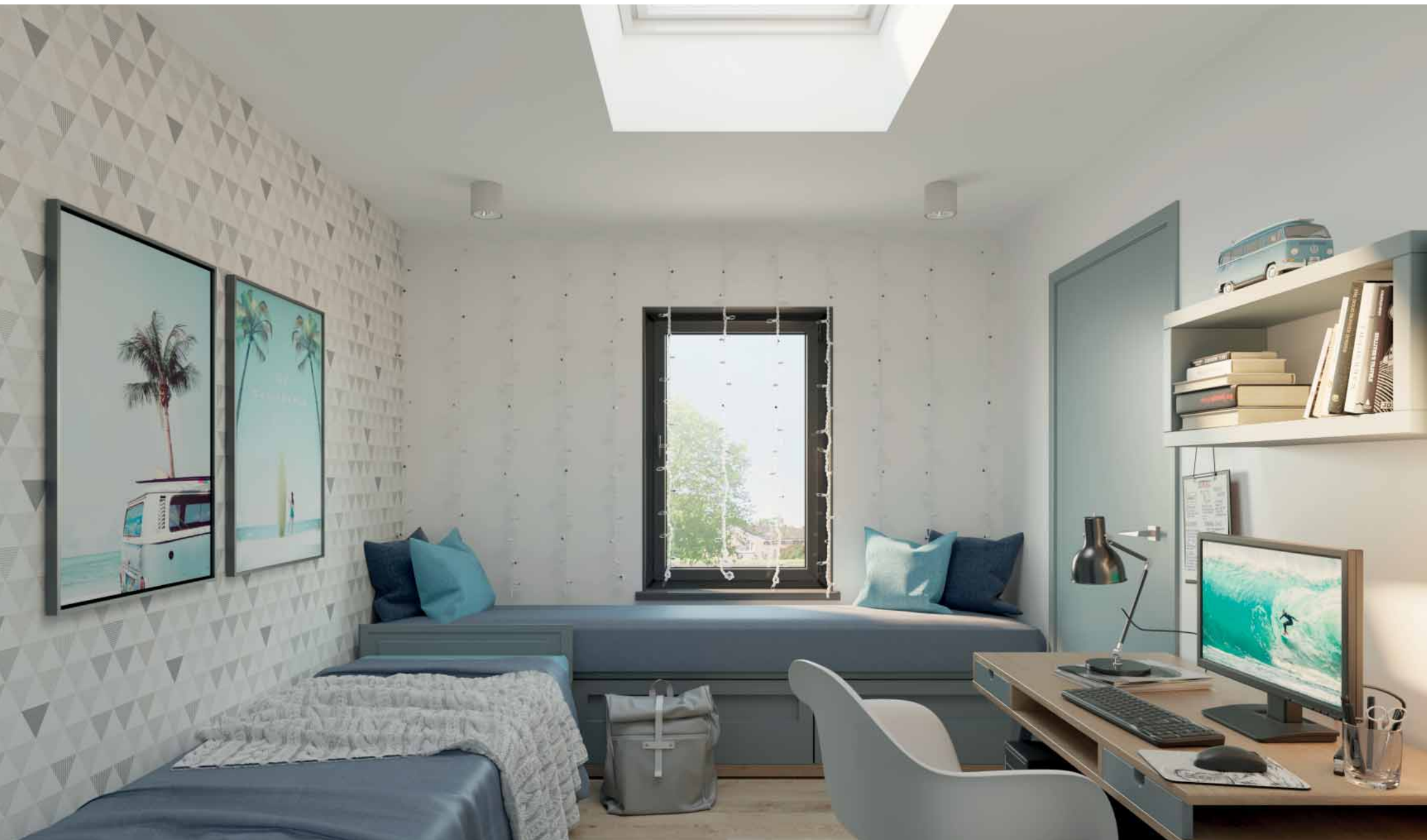


METSZETRAJZ

## Kiegyensúlyozott természetes- fény-viszonyok és a tágasságérzet megteremtésének lehetősége

Bizonyos esetekben a világítóakna elhelyezhető úgy, hogy a helyiség „belső”, egyébként fényszegény oldalán is kiegyensúlyozott fényviszonyokat teremtsen. Ezzel nem csak a vakító fényhatás csökkenthető, hanem a nagyobb belmagasságnak köszönhetően a tágasságérzet is nő a helyiségben.

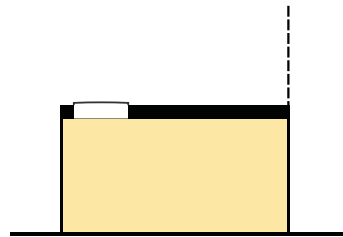




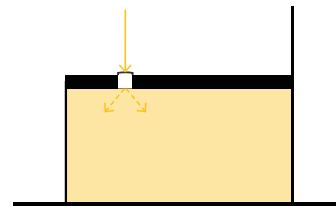
02



A lapostető-szerkezet  
alatt helyezkedik el



Elektromos működtetésű,  
lapostetős felülvilágítók



Fénycsatorna



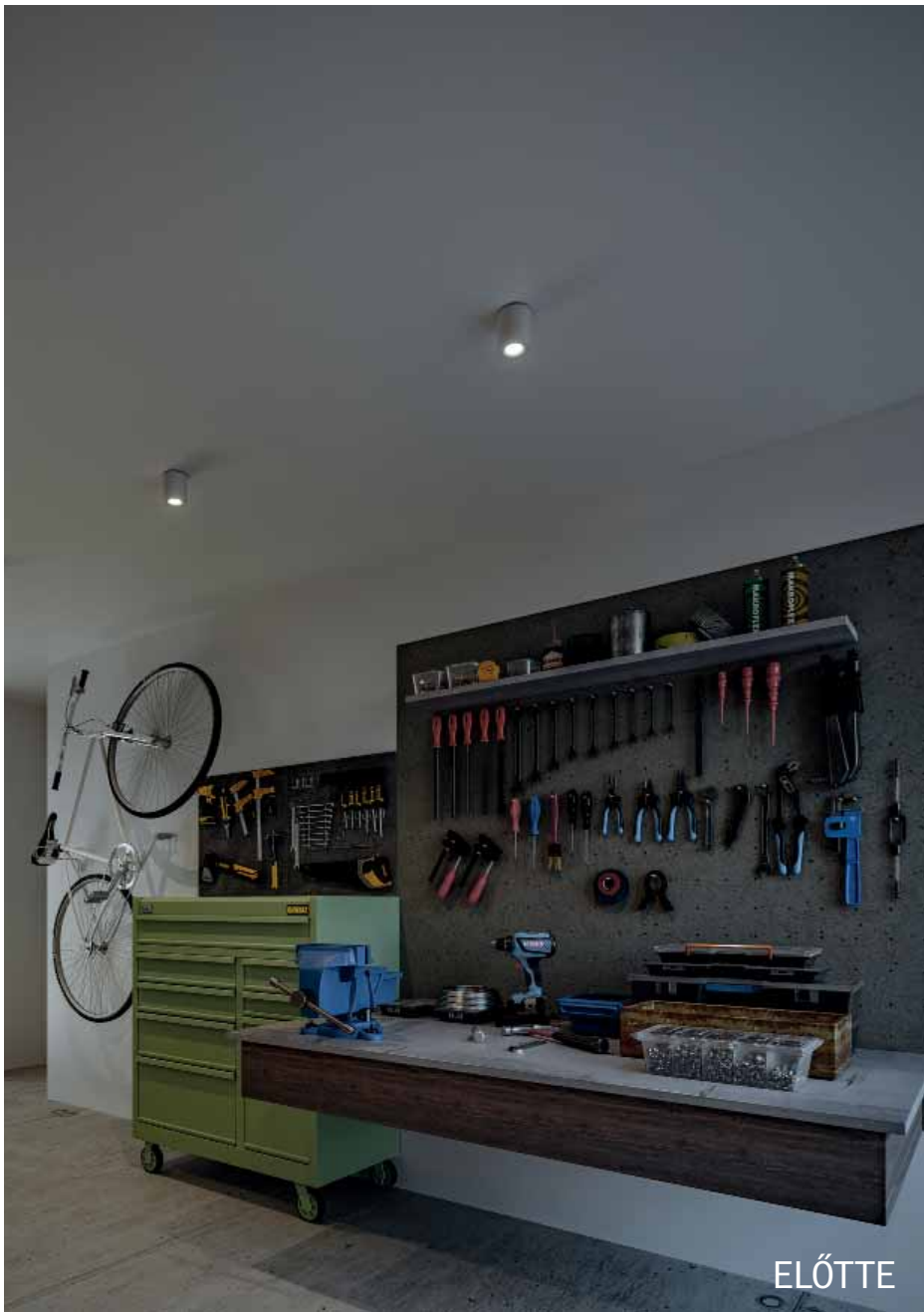
Vannak olyan tárolóhelyiségek a házban, amelyek igény esetén természetes fény-nyel valódi hobbiszobává varázsolhatók?

Hajlandóak vagyunk többet fizetni azért, hogy ne pusztán garázsunk, hanem „műhelyünk” legyen, tehát nem tárolósarokra, hanem valóban használható helyiségre vágyunk.

Így anélkül növekszik az épület négyzetméterre vetített értéke, hogy az alapterületét bővíteni kellene. A természetes fény és a szellőzés nagymértékben növeli a komfortérzetet, komoly egészségügyi előnyökkel jár, és fokozza a tér tágasságérzetét ezekben a helyiségekben.

A tervben szereplő alagsorba csak korlátozottan jut természetes fény? Érdemes lehet némileg bővíteni az alapterületet lapos tetőbe építhető ablakok beépítése céljából, mivel így teljesen más benyomást kelt majd ez a helyiség.







## A minőségi természetes fény luxusélményt nyújt a fürdőszobában

Az olyan egyszintes, lapos tetős épületekben, amelyekben hosszú szobák találhatóak, gyakran küzdeni kell azért, hogy minden sarokba eljusson a természetes fény. A leggyakrabban a fürdőszobák és a gardróbok kerülnek az épület középső részére. A természetes szellőzés és az elegendő természetes fény nélkülözhetetlen ezekben a párás vagy párásodásra hajlamos helyiségekben.

Egy tetőnyílás több természetes fényt juttat a középső helyiségekbe és más sötét területekre. Egy egyszerű tetőtéri ablak beépítése kevesebbe kerülhet, mint némelyik konyhai készülék, ugyanakkor az így bejutó természetes fény és a szellőzés derűsebbé varázsolja és teljesen átváltoztatja a helyiséget, fokozza a kellemes hőérzetet, energiát takarít meg, sőt, hosszú távon a lakók egészségére és közérzetére is kedvező hatást gyakorol.





## Valódi színek

A természetes fény azért ideális fényforrás, mert kihozza a valódi színeket, és felismerhetővé teszi a színárnyalatok közötti apró különbségeket.

Természetes fényben a körülöttünk lévő tárgyak színei egyértelműen természetesnek hatnak. Ezért fontos sok otthon-tulajdonos számára, hogy elegendő természetes fény jusson a fürdőszobába, illetve azokba a helyiségekbe, ahol lényeges a színek pontossága és megfelelő kombinálása.







## A modern esztétika értéke

Ha lehetőségünk nyílik, inkább olyan otthonot választunk, ahol világosabbak, modernebbek és kevésbé átlagosak a helyiségek. A természetes fény hasznosításával jellemzően a ház értékét növelő, okos és vonzó megoldások születnek.

Dániában a tetőtéri ablakkal rendelkező otthonok 15 630 euróval többért kelnek el, mint a tetőtéri ablak nélküliek.\*

\* Forrás: Boligsiden-tanulmány (2018)

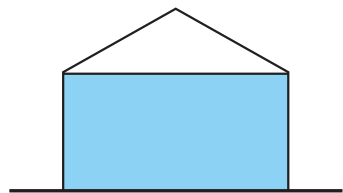




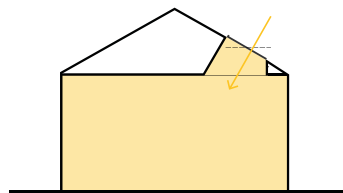




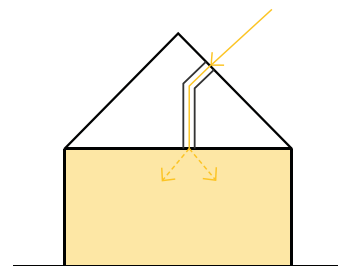
03



Lakáscélra alkalmatlan,  
ferde tető alatt van  
(sík mennyezet)



Elektromos működtetésű  
tetőtéri ablakok



Fénycsatornák



## Minimalizálja a rezsiköltségeit!

A tetőtéri ablakok által biztosított természetes fény és szellőzés nem csak derűsebbé varázsolja és teljesen átváltoztatja a helyiséget, de fokozza a kellemes hőérzetet, energiát takarít meg, sőt, hosszú távon a lakók egészségére és közérzetére is kedvező hatást gyakorol.

Legtöbben reggelente vagy munkából hazaérve felkapcsolják a világítást, ha bármilyen tevékenységhez túl sötét van otthon. A bőséges természetes fénynek köszönhetően nappal nem lesz szükség mesterséges világításra, és a villanyszámla is alacsonyabb lesz.

A legtöbben a jobb természetesfény-viszonyokat preferálják, és ha lehetőségük van, eszerint döntenek.



UTÁNA



## Optimalizálja a beruházás megtérülését!

A tető tartószerkezetébe egyszerűen beépíthetők világítóaknák. A beruházás megtérülésének maximalizálásához sok esetben érdemes két-három tetőtéri ablakot vízszintesen összeépíteni egy világítóaknában. Ezzel optimális beltéri természetesfény-viszonyok teremthetők.

Ha a helyiségben csak egy ablak helyezhető el, a szélesebb, rövidebb ablakok a legelőnyösebbek, amelyeket a külső fal vonalához közel ajánlott elhelyezni. Így sekélyebb lesz a világítóakna, és a lehető legtöbb természetes fény jut majd be.



UTÁNA





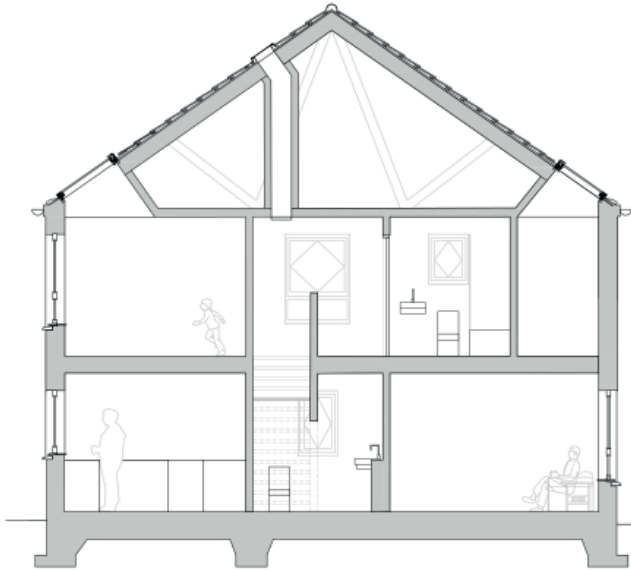


## Gyakran a gyerekszoba levegője a legszennyezettebb

A gyerekszoba gyakran a középső vagy a felső szinteken található, ahova nem jut be elegendő fény, és keresztuzatos szellőztetésre sincs lehetőség. Sok esetben a gyerekszobában a legsúlyosabb a légszennyezettség. Az otthon különböző helyiségeiből származó, mérgező por mellett a gyerekszobában felhalmozott játékok és elektronikus eszközök is felelőssé tehetők az esetleges károsanyag-kibocsátásért.

A légszennyezettség és a magas szén-dioxid-szint különféle egészségügyi problémákhoz, köztük fejfájáshoz, alvászavarhoz és fáradtságához, de akár koncentrációs nehézségekhez is vezethet. A rossz beltéri klíma különösen ártalmas a gyermekek számára, mivel még növekednek, és gyorsabban veszik a levegőt a felnőtteknél.

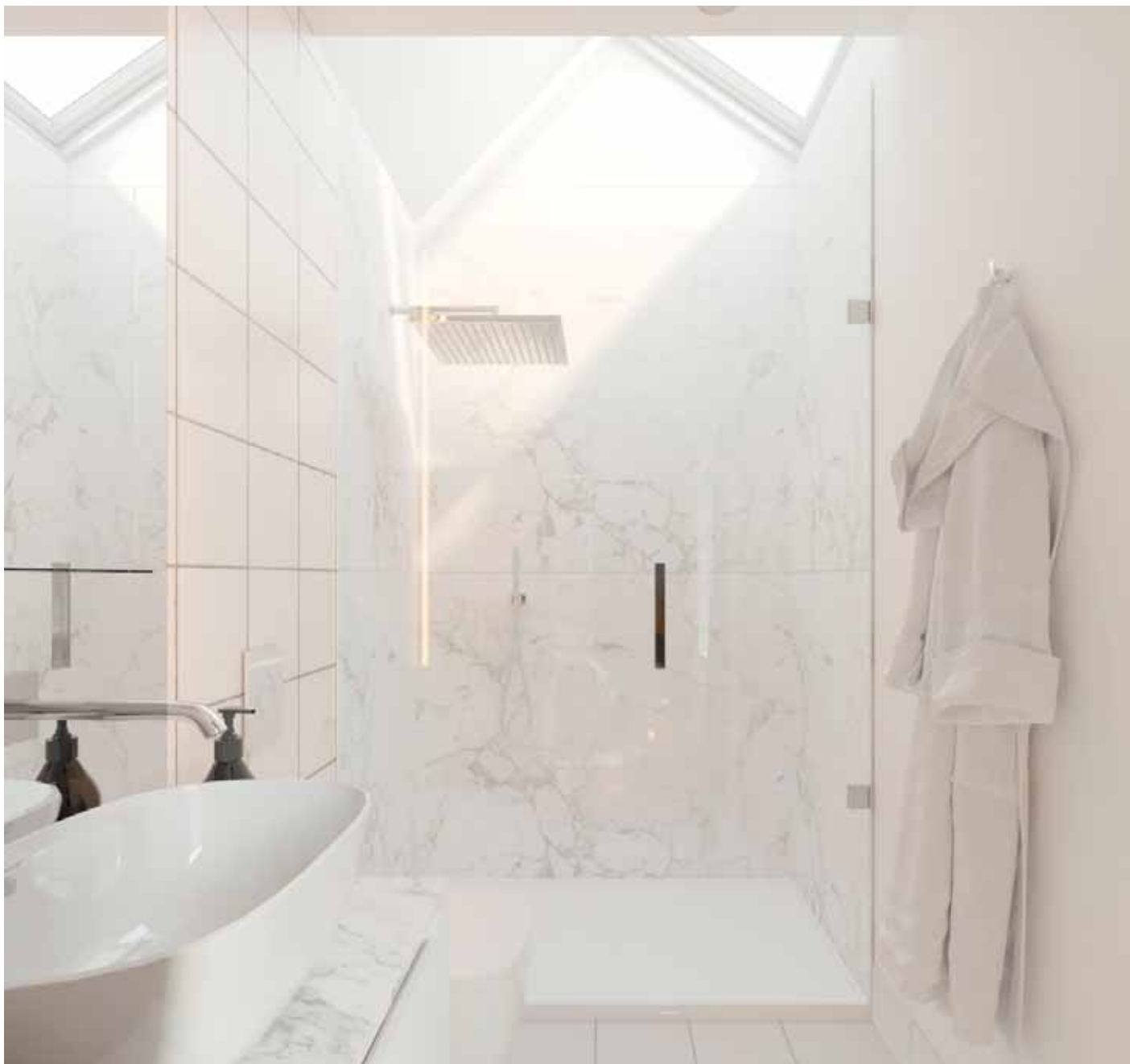
A természetes fénynek és a szellőzésnek fontos szerepe van a jó beltéri klíma megteremtésében. Mérlegelje, hogy otthona mennyire egészséges!



METSZETRAJZ







## A körülményekhez illő megoldás választása

Sekély világítóaknák, mély világítóaknák vagy fénycsatorna? A természetes fényt biztosító megoldások közül válassza azt, amelyik a legjobban illeszkedik a tervbe.

- A fénycsatornák nagyszerű megoldást jelentenek az épület belső részein található, kisebb tárolóhelyiségeknel.
- A sekély világítóakna nagyszerű azokban a helyiségekben, ahol a homlokzati ablakok problémát jelentenének a privát szféra védelme szempontjából, vagy kiegyensúlyozott természetes fény- és szellőzési viszonyokat szeretne teremteni.
- A mély világítóaknák drámai hatást keltenek, és remekül betöltik a funkciójukat lépcsőfeljárók felett vagy lakótérben.

Optimális esetben több tetőtéri ablakot érdemes beépíteni egy mély világítóaknával





## A beépítés egyszerű

Akár átvágják a tartószerkezetet, akár meghagyják a szerkezeti elemeket egy szélesebb világítóaknán belül, az optimális természetes fény mennyiséget biztosító világítóakna egyszerű megoldásokkal integrálható az otthon építészeti tervébe.

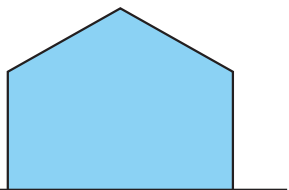
Ha a természetes fényt biztosító világítóaknát már az elején betervezik, a tartószerkezet kialakítható és a többi szerkezeti elemmel összehangolható úgy, hogy az építés során kevesebb vágásra legyen szükség.



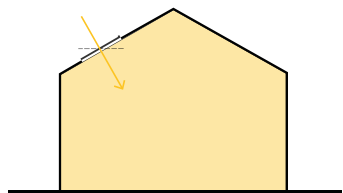




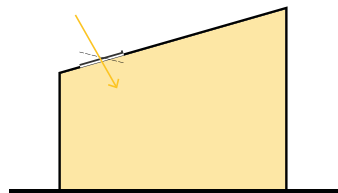
04



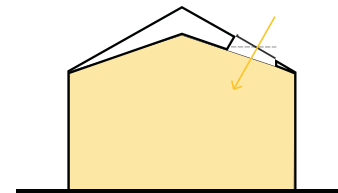
Egybefüggő tér ferde mennyezettel



Elektromos működtetésű  
tetőtéri ablakok



Elektromos működtetésű  
tetőtéri ablakok



Elektromos működtetésű  
tetőtéri ablakok



## A kiegyensúlyozott természetesfény-viszonyok növelik a komfortérzetet

Mérlegelje, hogyan helyezhetők el tetőtéri ablakok a helyiség mindkét oldalán a természetes fény jobb eloszlása és az esetleges vakító fényhatások mérséklése érdekében.

A tetőtéri ablakokról kimutatták, hogy jobb falmegvilágítást biztosítanak, mint a manzárdablakok és a homlokzati ablakok, és a finomabb üveg és fal közötti átmenetnek köszönhetően kevesebb vakító fényt eredményeznek.





## Könnyű, csak tudni kell a módját

A természetes fényt biztosító megoldások többről szólnak, mint a bejutó fény mennyiségéről. A kiegyensúlyozott természetesfény-viszonyok megteremtésében, a lehető legjobb kilátás biztosításában, a térérzet maximalizálásában, valamint az igényes megjelenésű, kellemes közérzetet nyújtó és funkciójukat maximálisan betöltő helyiségek kialakításában is szerepük van.

Megfelelő természetesfény-viszonyok esetén a helyiség tágasabbnak, a tér pedig világosabbnak tűnik, kellemesebben érezzük magunkat.



UTÁNA





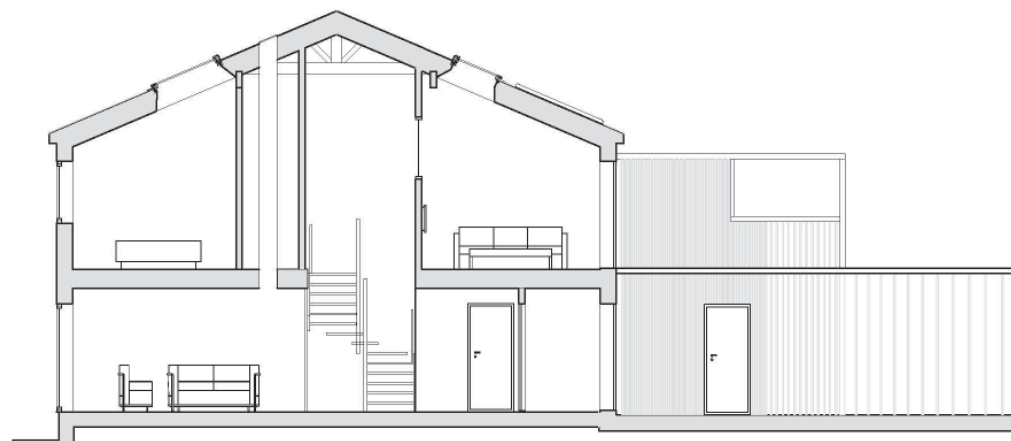
## A kilátás a belső teret is megváltoztatja

Ha a belső tér nyitott az égbolt és a környező táj irányában, teljesen másképp érzékeljük a helyiséget is: átjáró lesz a külvilág felé, bőséges természetes fénnel, tágas térrel és természetközelséggel.

A külvilággal való vizuális kapcsolattartás hatásaira már számos tanulmány felhívta a figyelmet\*. Az égre, a városra vagy a tájra, valamint a talajra való kilátás ellensúlyozhatja a fárasztó egyhangúságot, és segíthet a bezártságérzet enyhítésében.

Jellemzően azokat a házakat választjuk, amelyek szervezesebben kötődnek a környezetükhöz.

\* Forrás: Boyce, Hunter és Howlett (2003), The Benefits of Daylight through Windows (Az ablakon át beáramló természetes fény jótékony hatásai).



METSZETRAJZ

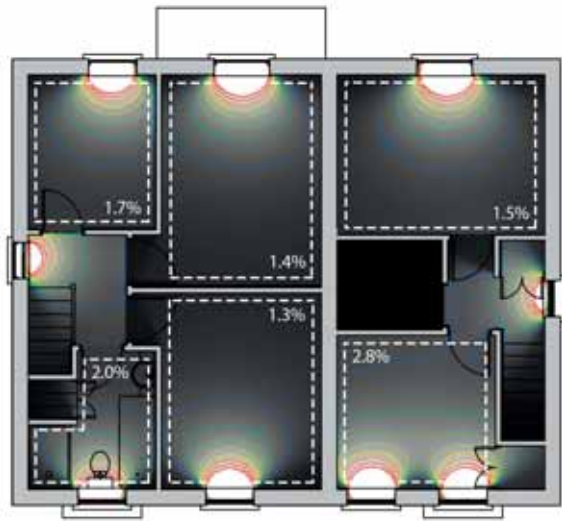


A nagyobb mennyiségű természetes fénynek köszönhetően a gyerekek akár 18%-kal gyorsabban tanulnak és jegyzik meg az információt\*.

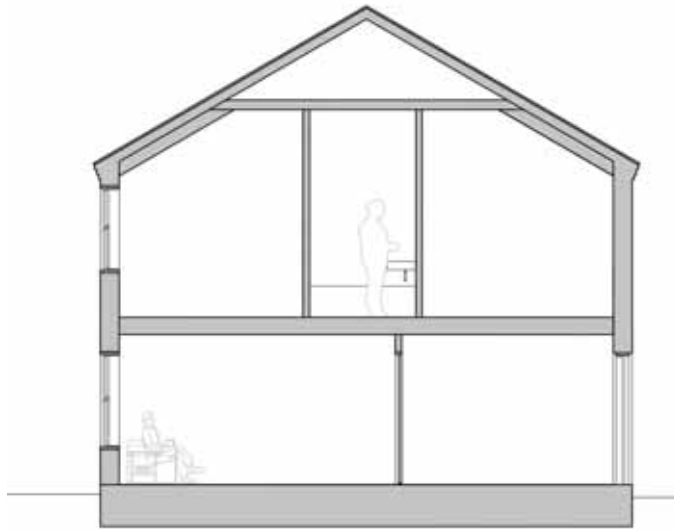
\* Forrás: Barrett, Zhang, Davies és Barrett (2015), *Clever classrooms: Summary report of the HEAD project* (Okos megoldások osztályterekben: összefoglaló jelentés a HEAD projektről).



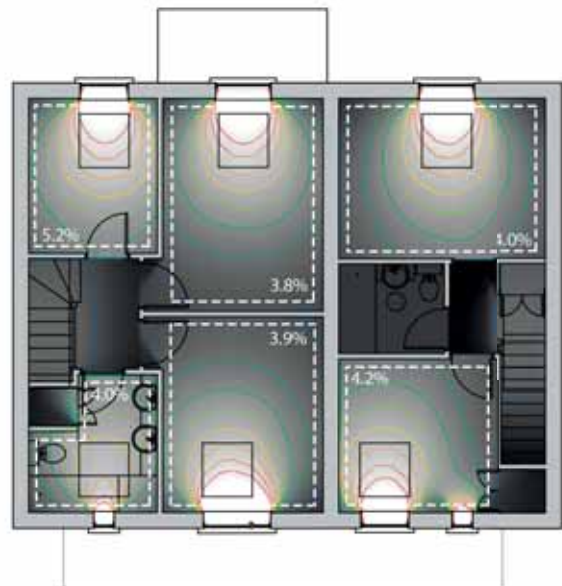




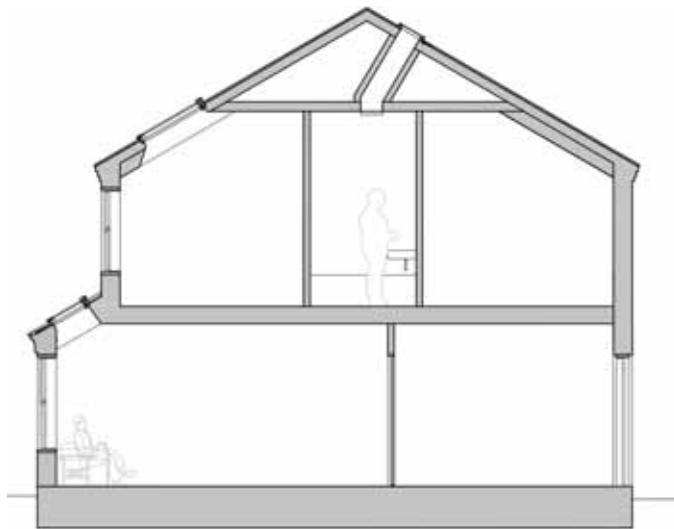
A TERMÉSZETES FÉNY ELEMZÉSE



METSZETRAJZ UTÁNA



A TERMÉSZETES FÉNY ELEMZÉSE



METSZETRAJZ UTÁNA

## Az előnyök nem mindig szembeötlőek

A természetes fény az egyik leghatékonyabb megoldás arra, hogy Ön és családtagjai kellemesebb életkörülmények között, egészségesebb környezetben éljenek, és jobb jövőt biztosítsanak gyermekei számára.

Több vizsgálat is kimutatta, hogy a nagyobb mennyiségű természetes fény akár 21%-ban hozzájárulhat a fájdalom enyhüléséhez és a felépüléshez.\*

\* Forrás: Walch, Rabin, Day, Williams, Choi és Kang (2005), The effect of sunlight on postoperative analgesic medication usage (A természetes fény hatása a műtét utáni fájdalomcsillapító szerek használatára).



Szabadítson fel helyet, miközben a privát szféra fokozott védelméről, több természetes fényről és természetes szellőzésről is gondoskodik!

A homlokzati ablakok sok esetben nem engednek elegendő természetes fényt a belső terekbe. Ez olykor a szomszédos épületeknek vagy az ablakok tejüvegének köszönhető, vagy egyszerűen azért van, mert a helyiség több méter hosszú, és a természetes fény nem tud olyan mélyre behatolni.

A tetőtéri ablakok a természetes fény kiváló forrásai. Több mint kétszer annyi fényt képesek beengedni, mint az ugyanakkora méretű függőleges homlokzati ablakok, és háromszor annyit, mint a függőleges manzárdablakok. Egyenletesen oszlatják el a fényt, energiát takarítanak meg, és növelik a vizuális komfortérzetet.



UTÁNA

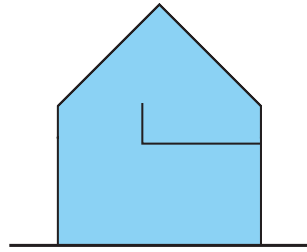




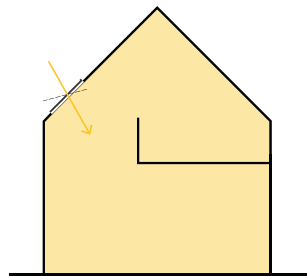




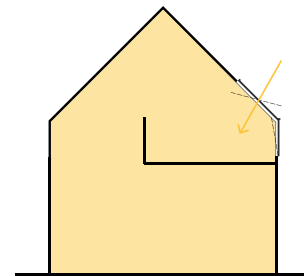
05



Félemeleti tér



Elektromos működtetésű  
tetőtéri ablakok



Nyitható tetőtéri ablakok választható  
függőleges elemmel (térfalablakkal)



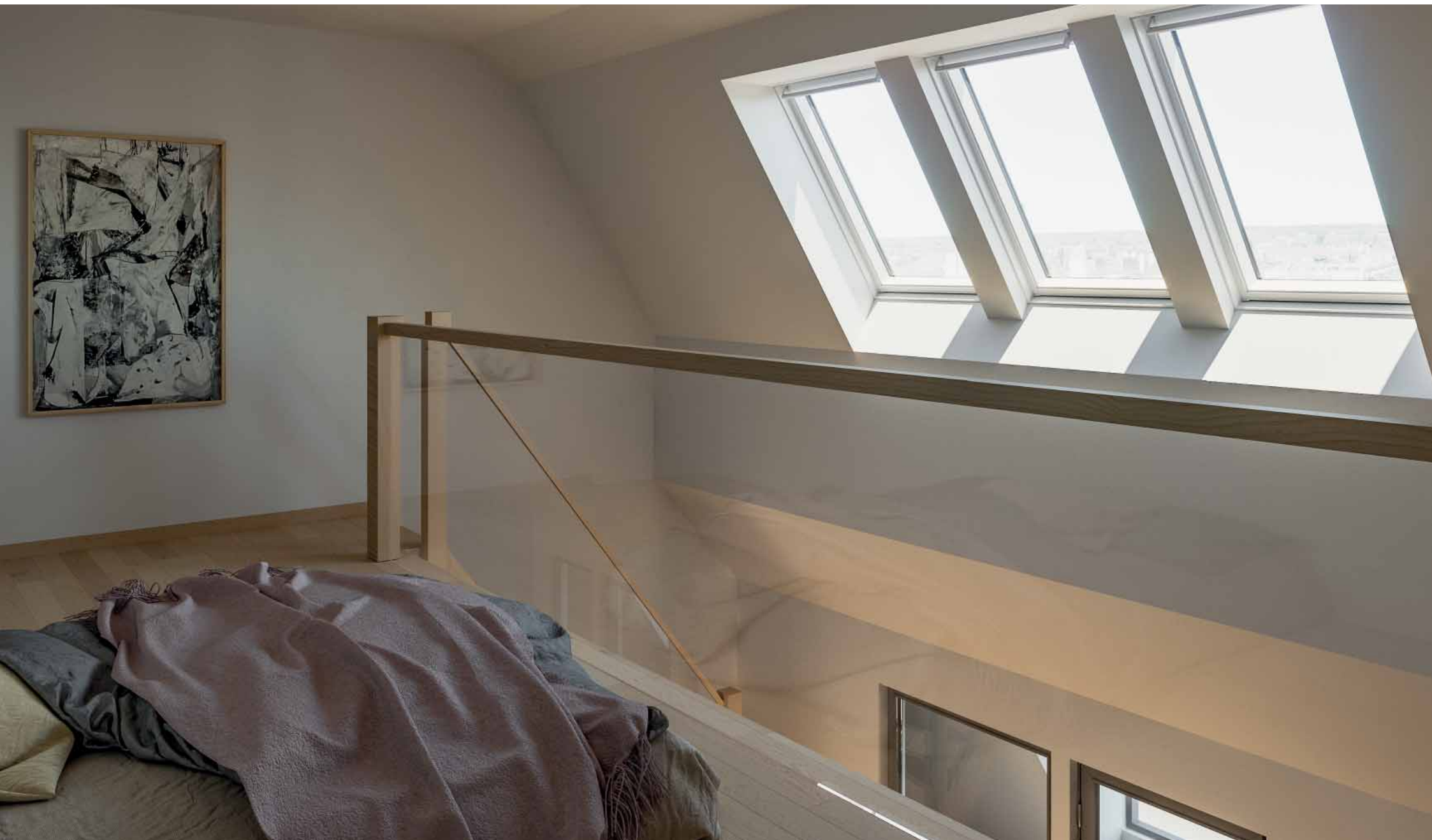
## Kétszer olyan hatékony

Ha a félemelettel szemben helyez el ablakokat, akkor az alsó és a felső térbe egyaránt beárad a fény.

A bőséges természetes fénynek köszönhetően nappal nem lesz szükség mesterséges világításra, a belső tereket vonzóbbnak találjuk.

A magasan elhelyezett ablakok nyithatósága egyúttal hatékony szellőzésre kínál lehetőséget a kéményhatás kihasználásával.







## Vizsgálatok szerint a beltéri levegő akár ötször szennyezettebb lehet a kültéri levegőnél\*

A szellőzés egyensúly az energiafogyasztás, az egészség és a költségek között – a túl sok szellőzés hideg éghajlatú területeken növeli az energiafogyasztást és huzathoz vezet, a túl kevés szellőzés pedig rossz beltéri levegőminőséget és lehetséges egészségügyi problémákat eredményez.

A megfelelő egyensúly a legeredményesebben olyan aktív rendszerekkel érhető el, amelyek intelligens érzékelők használatával automatikusan nyitják és csukják az ablakokat, hogy csekély energiafogyasztás mellett biztosítsák az optimális beltéri klímát.

\* Forrás: Egészségügyi Világszervezet (2018), Ambient air quality and health (A környezeti levegő minősége és az egészség).

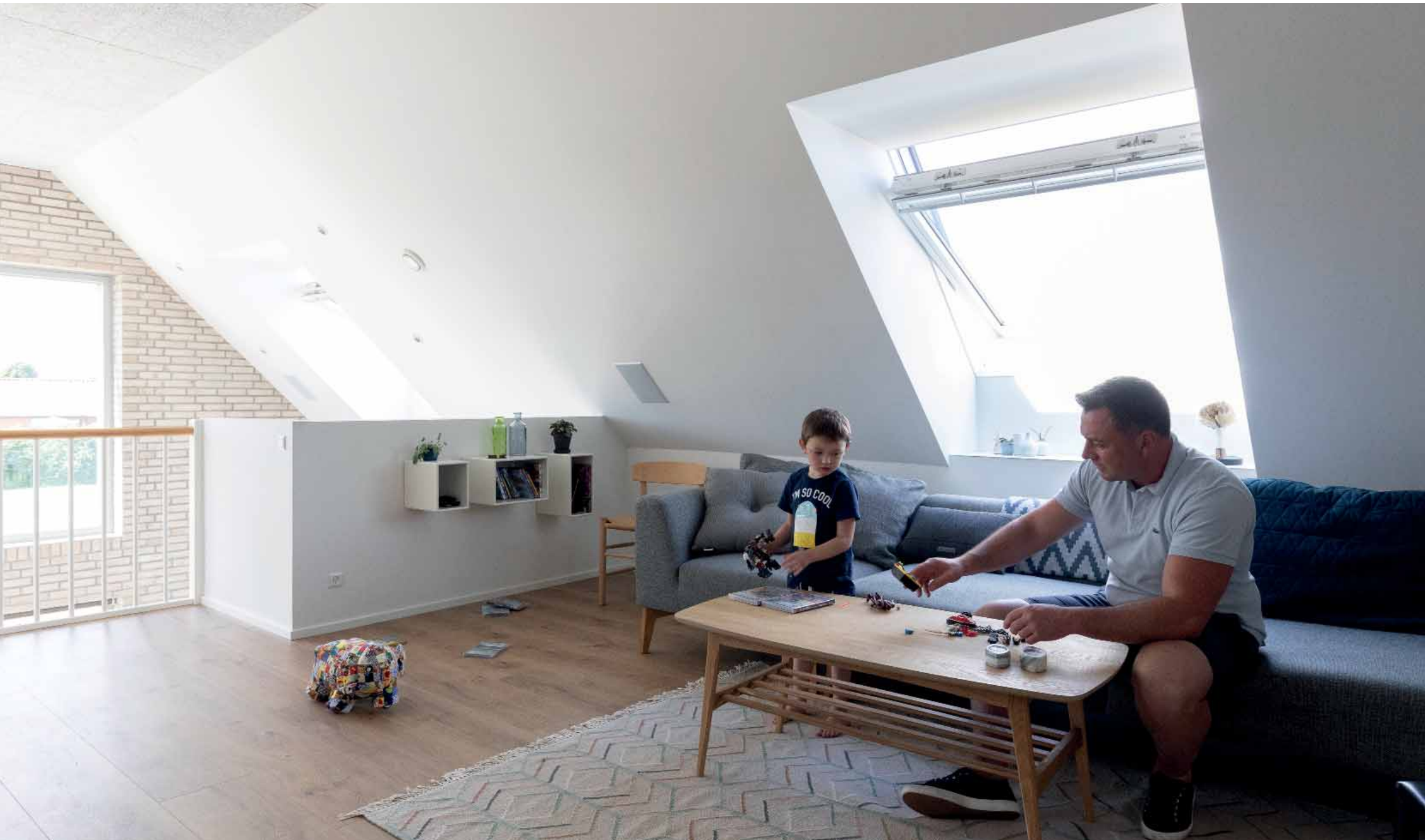


UTÁNA



UTÁNA





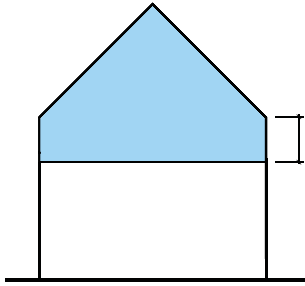
06

## TETŐTÉR

A tetőtérben optimális természetesfény-viszonyokat biztosító megoldás megtalálásához figyelembe kell venni a **parapetfal** magasságát:

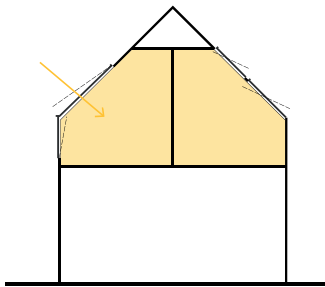
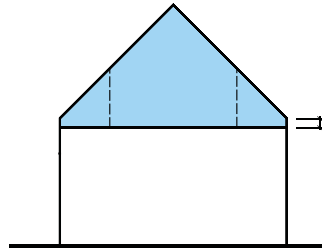
A

Magas parapetfal

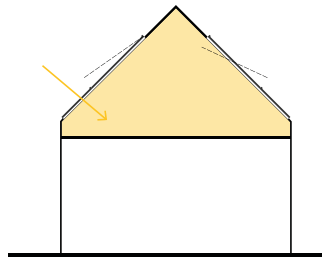


B

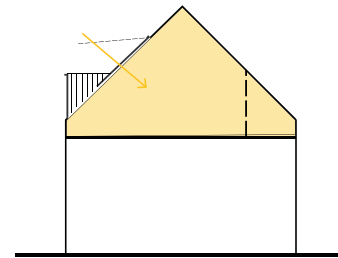
Alacsony/nincs parapetfal



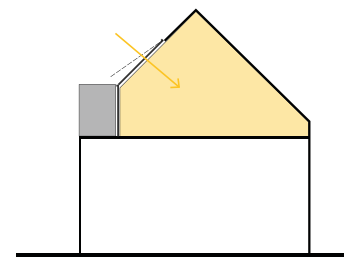
Tetőtéri ablak kombinációk, tetőtéri  
ablak és térfalablak kombinációk



Nyitható és fix tetőtéri ablak  
kombinációk



Tetőerkélyek

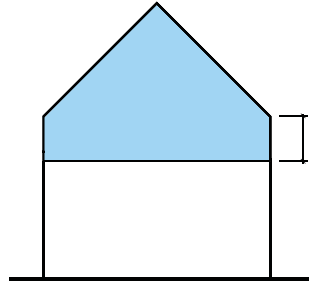
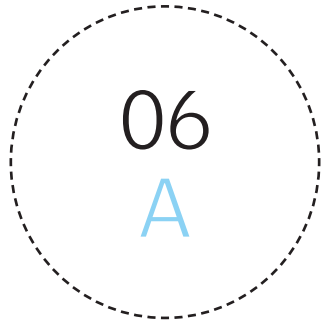


Tetőteraszok, tetőtéri ablak és  
nyitható térfalablak kombinációk





A BELSŐ TÉR JELLEGE



TETŐTÉR MAGAS  
PARAPETFALLAL

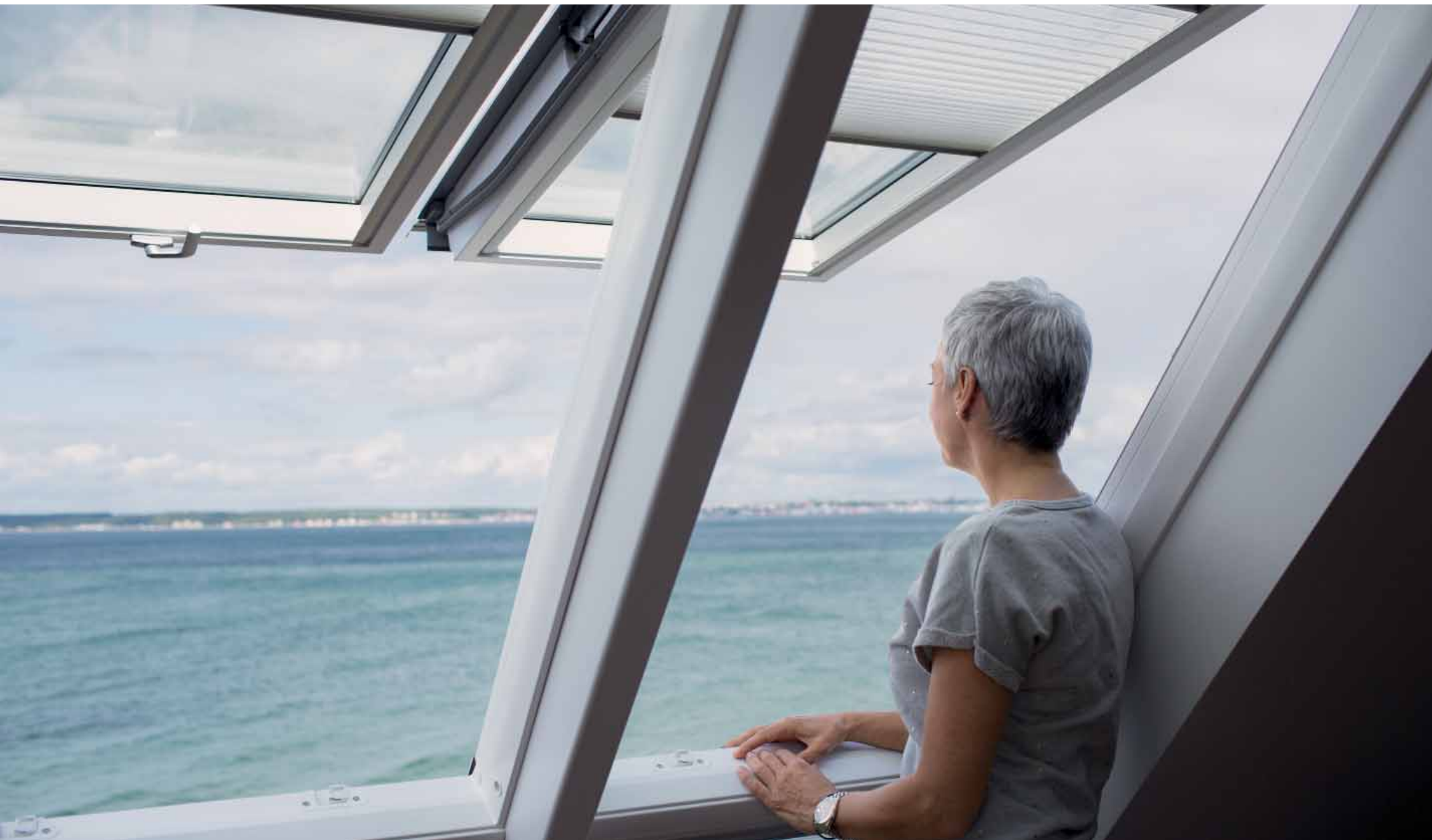


## Lenyűgöző 180 fokos kilátás

A legfelső szint előnye, hogy mindig onnan nyílik a legjobb kilátás.

Ha modern, egyedi tervezésű ingatlant szeretne, használjon tetőtéri ablakokat, amelyek erkélyhez hasonló benyomást keltenek, és természetes fénnel töltik be a teret.

A tető dőlésszöge és az ablak mérete határozza meg az optimális beépítési magasságot. Felnyíló ablakoknál az ablak alsó része optimális esetben könyöklőként használható.



## Odafent és odakint: növelje a kilátást!

A függőleges és a ferde síkú ablakok kombinálásával növelhető a kilátás és a bejutó természetes fény mennyisége.

Ez a kombináció tökéletes azoknál a másfél emeletes épületeknél, amelyeknél magasak a parapetfalak, vagy igazán különleges kilátás nyílik a felső emeletekről.

Emellett optimális megoldás tetőtéri gyerekszobákhoz, mivel alacsonyabb szinten is jó kilátást kínál és beengedi a fényt.



METSZETRAJZ

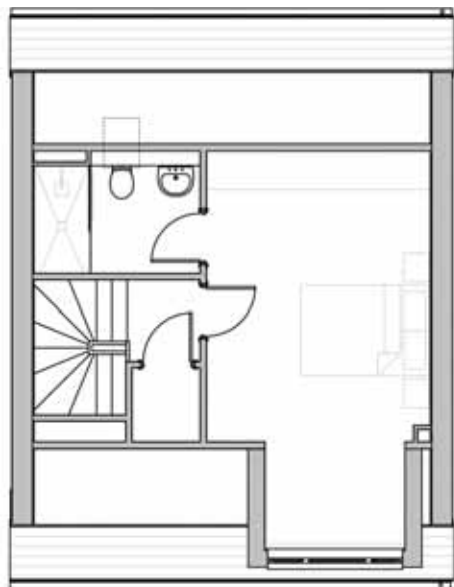




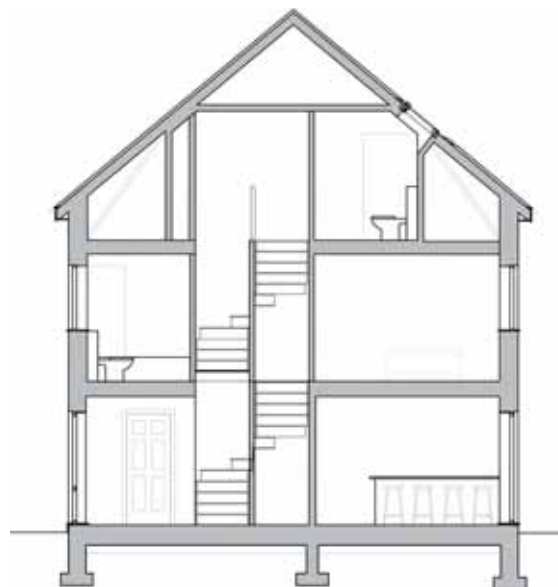
ELŐTTE



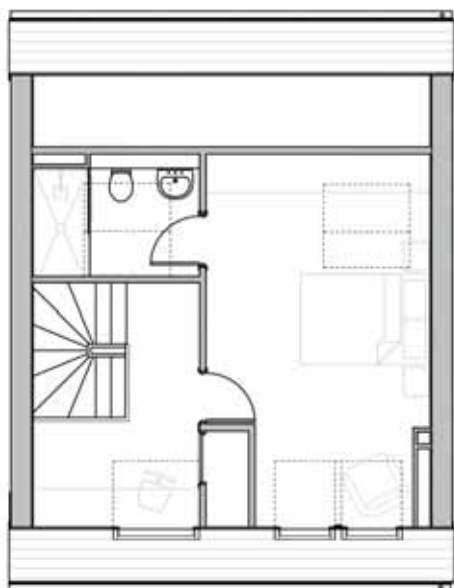
UTÁNA



ALAPRAJZ ELŐTTE



METSZETRAJZ ELŐTTE



ALAPRAJZ UTÁNA



METSZETRAJZ UTÁNA

A térdfal úgy helyezkedik el, hogy kihasználható legyen a térben rejlő összes lehetőség?

A térdfalakat gyakran eleve a hasznos alapterületre vonatkozóan megállapított belmagasság vonalában helyezik el.

Ezt a módszert érdemes átgondolni. Akár egy teljesen új dolgozószobát, pihenőhelyiséget vagy gardróboszt is kialakíthat anélkül, hogy ehhez növelni kelljen az épület alapterületét.









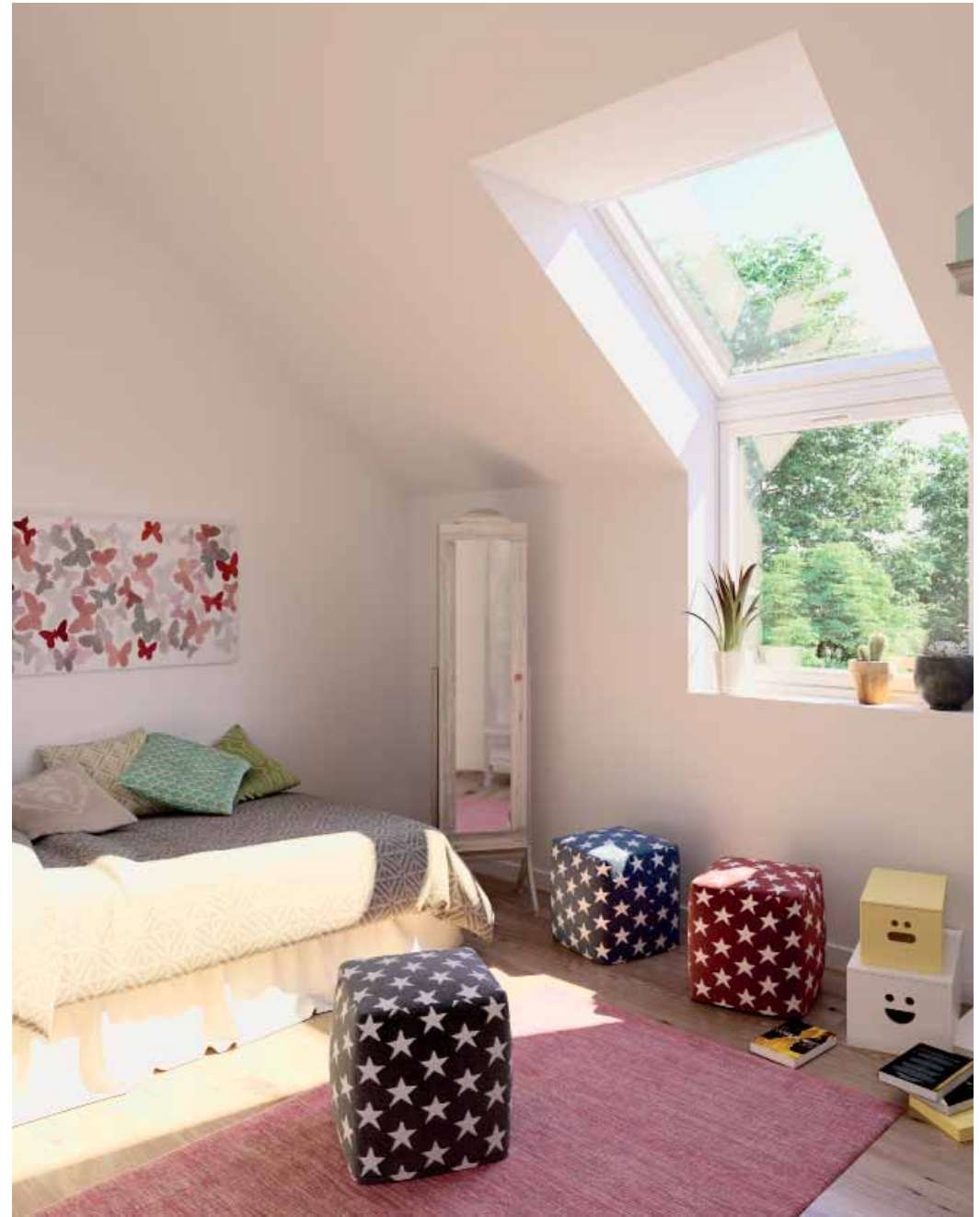
## Találja meg a tökéletes színeket!

A fürdőszobában különösen fontos odailő színt választani, mivel ebben a helyiségben lényeges a pontosság és a megfelelő színárnyalat.

Természetes fényben a körülöttünk lévő tárgyak színe természetesnek hat, és az emberi szem meg tudja különböztetni a színárnyalatok közötti apró eltéréseket is.

Könnyedén észrevehető, ha megváltozik az időjárás, mivel a színek egyszerűen élénkebbek és tisztábbak a napsütéses napokon. Sokunk számára kiemelten fontos, hogy elegendő természetes fény jusson a fürdőszobába.







## Modern és moduláris

A tetőtéri ablakok számos tervezési lehetőséget kínálnak, jól illeszkednek a modern esztétikához és a korszerű építési módszerekhez egyaránt.

A szabványos méretezés, a gyors szállítás és a könnyű beépítés révén a tetőtéri ablakok ideális megoldást jelentenek a természetes fény biztosítására, épületelemek üzemi gyártása és nagyszabású helyszíni építkezés esetében egyaránt.





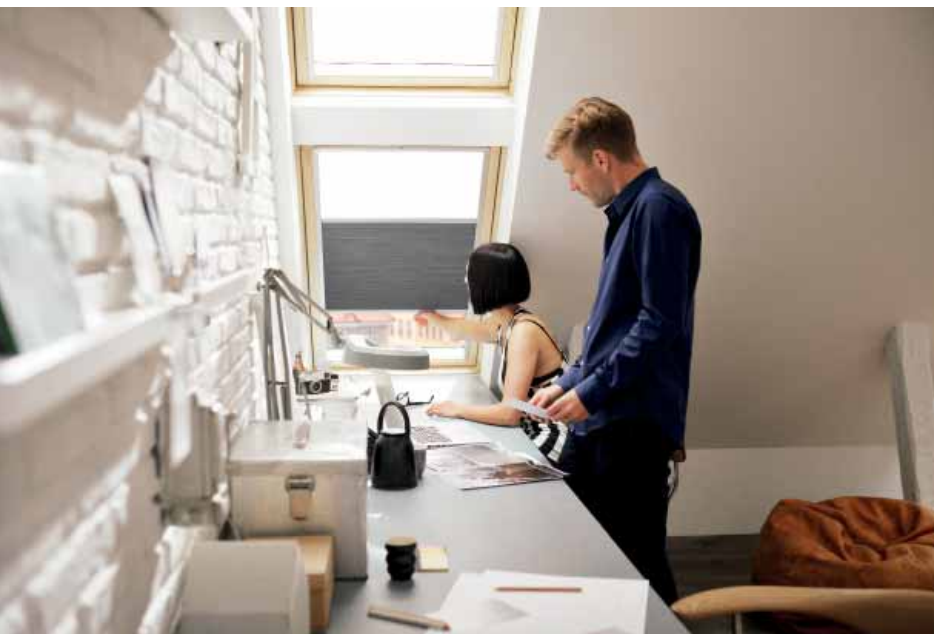
## Engedje be a friss levegőt!

Számos elterjedt háztartási készülék, szokás, anyag és termék növelheti a beltéri légszennyezettséget. Előfordulhat, hogy szagtalanok, színtelenek és rendkívül nehezen észlelhetők, amit tovább súlyosbít, hogy az általuk okozott ártalom csak hosszú távon válik nyilvánvalóvá. Ezért a hatékony szellőzés és légkeringés a jó beltéri levegőminőség és a lakók egészsége szempontjából rendkívül fontos.

A legfelső emeleten különösen egyszerű eredményesen kihasználni a keresztthuzatot, ha az ablakok a helyiség egymással szembeni oldalain találhatóak. Másik megoldásként az alul és felül elhelyezett nyílások együttesen lehetővé teszik a kéményhatás kialakulását.

A jó beltéri levegőminőség biztosítására a leghatékonyabb módszer azonban az intelligens érzékelőkkel felszerelt aktív rendszerek használata a hőmérséklet, a páratartalom és a szén-dioxid-szintek mérésére és az ablakok automatikus nyitására és zárására.





## Juttasson kétszer akkora területre természetes fényt, és hozzon létre természetes légáramlást!

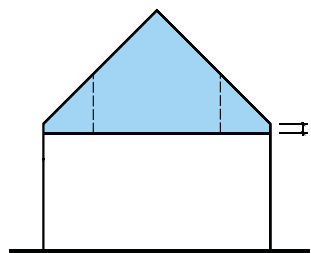
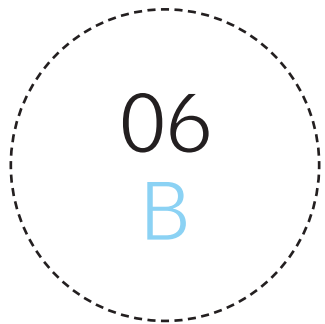
A két, egymás fölé helyezett tetőtéri ablakból álló kombinációk lenyűgöző látványt nyújtanak bármely helyiségben és növelik a tágasságérzetet. Az egyébként kisméretű helyiség nagy és tágas helyiség benyomását kelti majd.

A két, egymás fölé helyezett tetőtéri ablakból álló kombinációk különösen a hosszú helyiségekben előnyösek, mivel a magasan lévő ablakok a szoba hátsó részébe is beengedik a fényt.





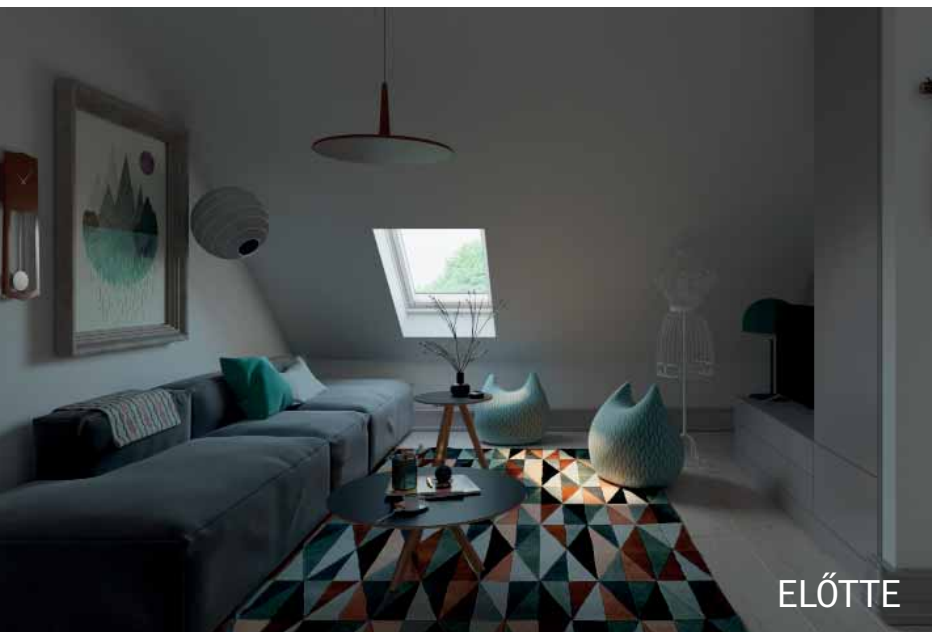




TETŐTÉR ALACSONY PARAPETFALLAL/  
PARAPETFAL NÉLKÜL



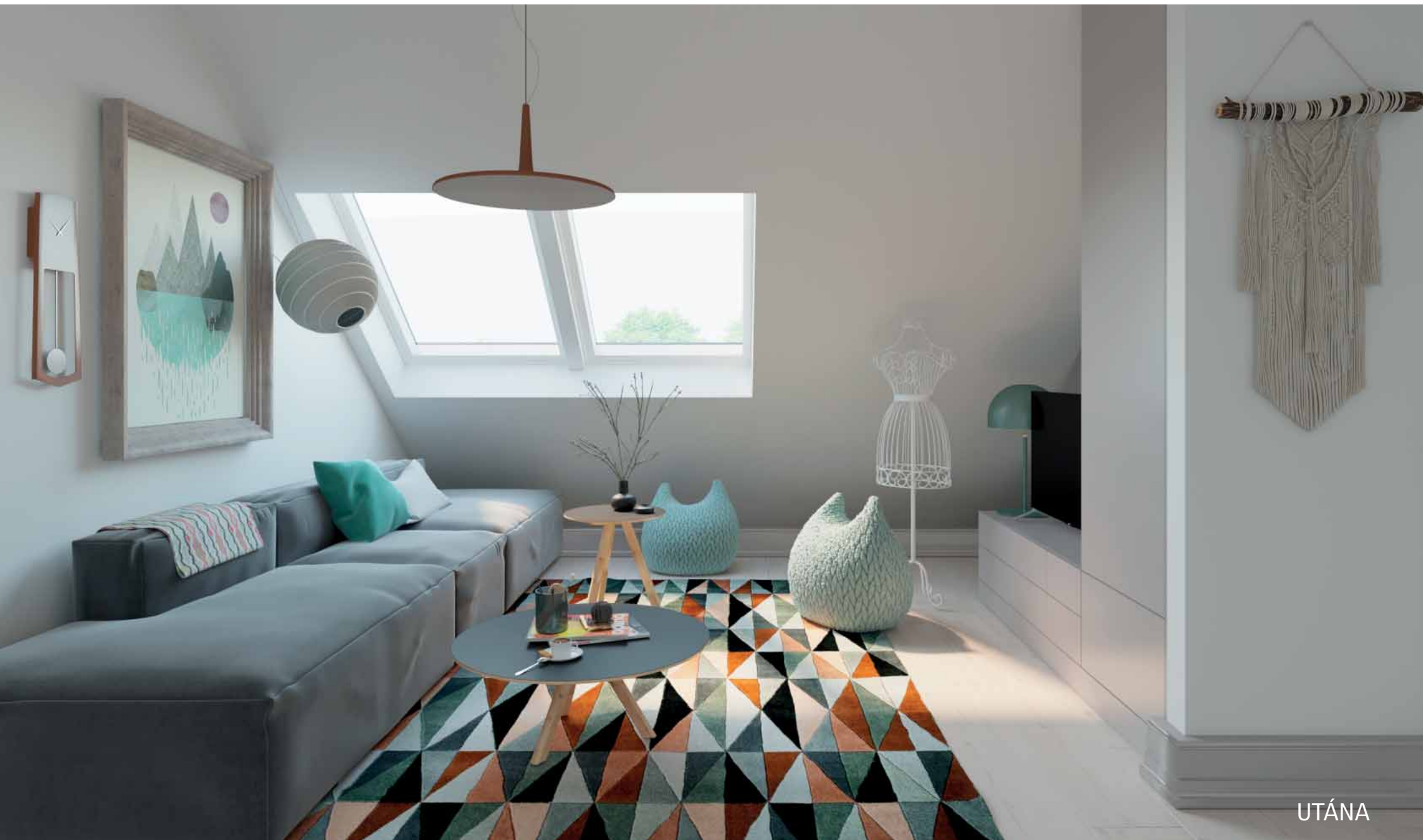




## Maximálisan használja ki a lehetőségeket: a helyiségnek megfelelő méretű és kombinációjú ablakokat válassza!

Egyetlen kisméretű tetőtéri ablak a tetőtérben talán elegendő a természetes fény iránti minimális igények kielégítéséhez, ugyanakkor nem ad lehetőséget arra, hogy az ingatlan értékét jelentősen növelje.

A megadott ablak méretének növeléséhez rendszerint egyszerűen át kell vágni egy szarufát, és szerelőléceket kell beépíteni. Másik megoldásként keskenyebb ablakokból beépíthető kettő vagy három egymás mellé, a szarufák közé illesztve.



UTÁNA







## Játékos terek

A tetőterek különleges helyek, ferde falaik miatt a szokványostól eltérő megoldásokra sarkallnak.

Jó tervezőkészségre van szükség, de ha megvan a dolog nyitja, vonzó, egyediségükben elbűvölő terek alakíthatók ki.

A tetőtérben a leggyakrabban a gyerekek szobája és hálószobája kap helyet, ahol idejük jelentős részét töltik.

Természetes fényre van szükség ahhoz, hogy energikusnak és egészségesnek érezzék magukat, és jól aludjanak. A beltéri klíma rendkívül fontos a lakók számára, és közvetlen hatással van az egészségükre.

A rossz beltéri levegőminőség miatt légzőszervi problémák és allergiák alakulhatnak ki vagy azok súlyosbodhatnak.





## Extra erkély

Egyre több ügyfél törekszik a kisebb alapterület maximális hasznosítására.

A fiatalok modern kialakításra vágnak, de első alkalommal kisebb otthonnal kell beérniük. A nyugdíjasok pedig kisebb otthonra váltanának, de nem szívesen mondanak le a nagyobb otthonokat általában jellemző kényelemről.

A beépített erkélyrendszer a hagyományos erkély építéséhez képest kevesebb költséggel és kisebb helyigénnyel jár, de ugyanúgy biztosítja a külvilággal való kapcsolatot és a kényelmet, amelyre vágyunk.



## Nem csak a négyzetméter számít – a személyes benyomása többet ér!

A térdfalakat gyakran magasra építik, hogy a hasznos alapterületet növelni tudják.

A térdal parapetfalhoz (külső falhoz) közelebbi helyezésével vagy teljes elhagyásával a térérzet sokkal nagyobb lesz.

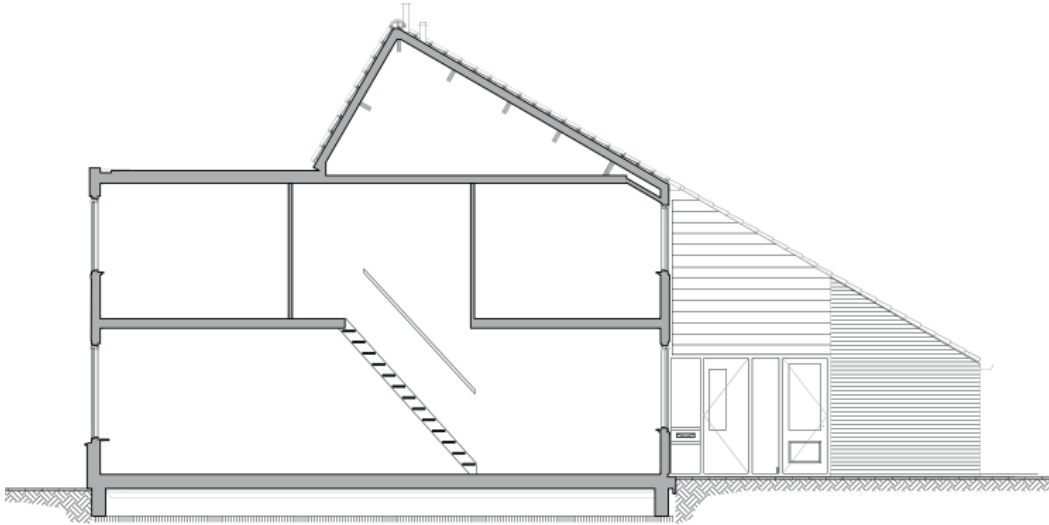
Térdfal nélkül vagy alacsony parapetfal esetén erkélyablakrendszer is beépíthető. Így a sötét, szűkös tetőtér elsőrendű ingatlanterületté alakítható.



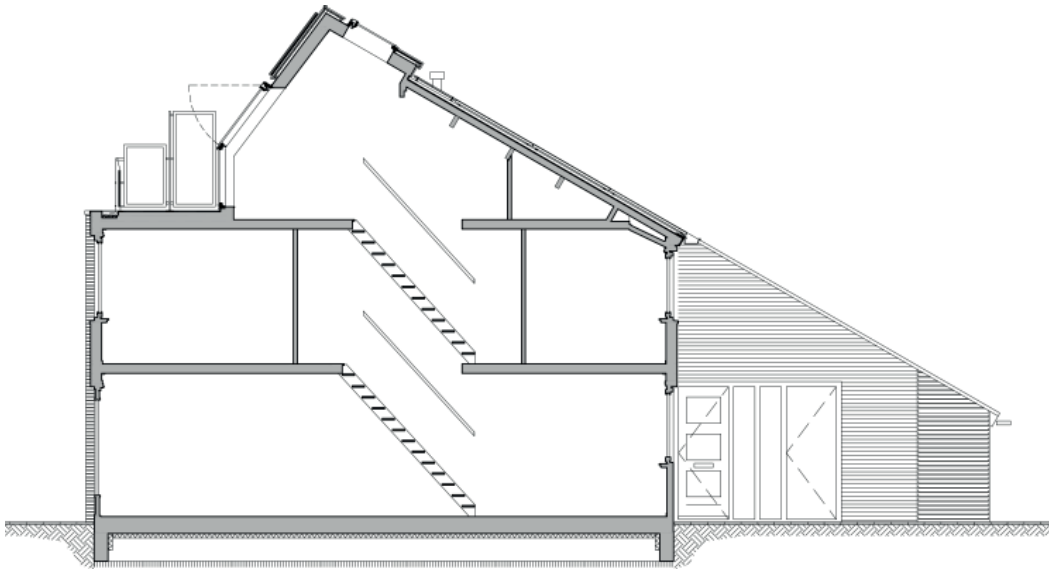
UTÁNA



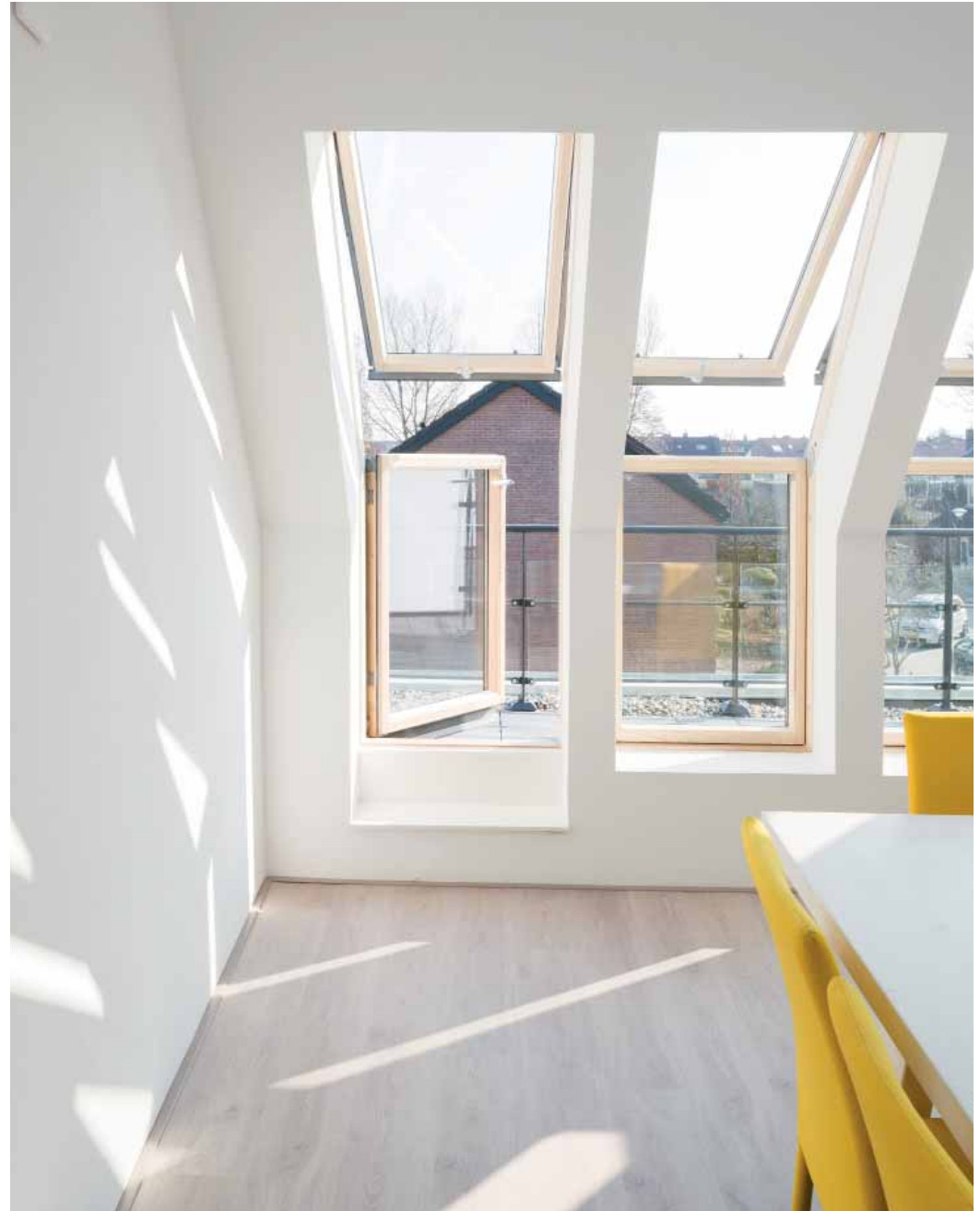




METSZETRAJZ ELŐTTE



METSZETRAJZ UTÁNA







Eszébe jutott, hogy tetőterasszal növelje az ingatlan értékét? Könnyebben beépíthető, mint gondolná.

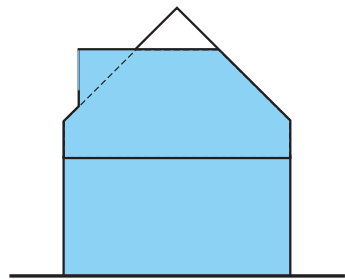
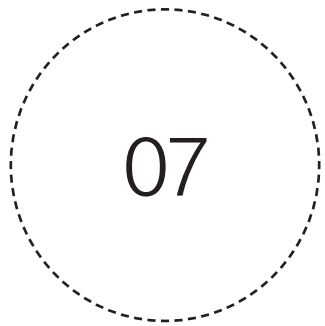
Talán van lehetőség arra, hogy a tetőtér térdfalát külső fallá alakítsa át. Ezáltal az üresen maradó tetőtérrészt értékes tetőterasszá varázsolhatja.



Esetleg ferde tető találkozik lapos tetővel? Ebben az esetben a kapcsolódó lapos tetőn alakítható ki teraszterület, ezzel növelve az ingatlan értékét.

Tetőteraszablak-rendszeren keresztül könnyedén hozzáférhető a külső terület, és hagyományos, teljes magasságú ajtóra sincs szükség. A szükséges magasság ehelyett a ferde tetőbe épített felnyíló ablak és alatta jobbra vagy balra nyíló, függőleges ablak kombinációjával érhető el.





TETŐTÉR  
MANZÁRDDAL



ELŐTTE



UTÁNA

## Háromszor annyi természetes fény ugyanakkora üvegfelülettel

A tetőtéri ablakok rendkívül hatékonyan juttatnak természetes fényt a belső térbe. Akár háromszor annyi természetes fényt képesek beengedni, mint az ugyanakkora méretű manzárdablakok, ráadásul egyenletesen oszlatják el a fényt, energiát takarítanak meg, és növelik a vizuális komfortérzetet. A tetőtéri ablakokról kimutatták, hogy jobb falmegvilágítást biztosítanak, mint a manzárdablakok és a homlokzati ablakok, és a finomabb üveg és fal közötti átmenetnek köszönhetően kevesebb vakító fénnel járnak.



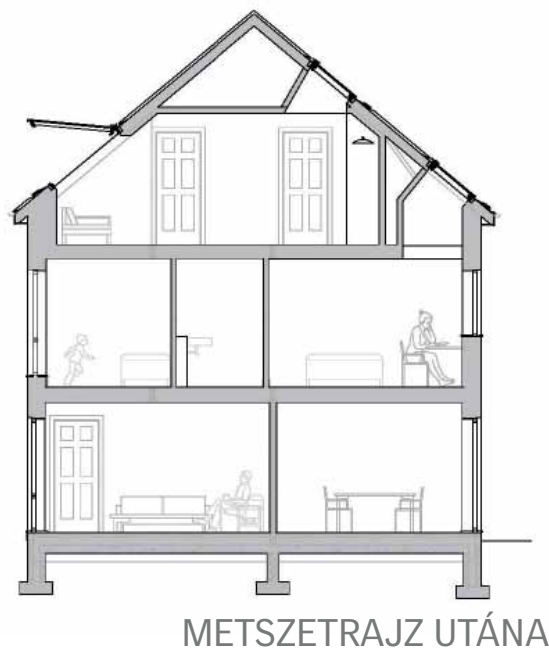
UTÁNA



ELŐTTE



UTÁNA



## Egyszerű gazdaságtan

Ha féláron megkap valamit, ami háromszor olyan jó, megvenné-e?

A tetőtéri ablak akár háromszor annyi természetes fényt képes beengedni, mint az ugyanakkora méretű üvegfelülettel rendelkező manzárdablak.

Kisebb az anyagigénye, tehát nem olyan nehéz, és sokkal olcsóbb, mint a manzárdablak. A tetőtéri ablakok gyorsan és könnyedén beépíthetők, és különleges szerszámokra sincs szükség.

A tetőtéri ablakok sokkal energiatakarékosabbak, mivel a manzárdablakoknak jóval nagyobb a külső felülete, így több hő vesz el rajtuk keresztül.

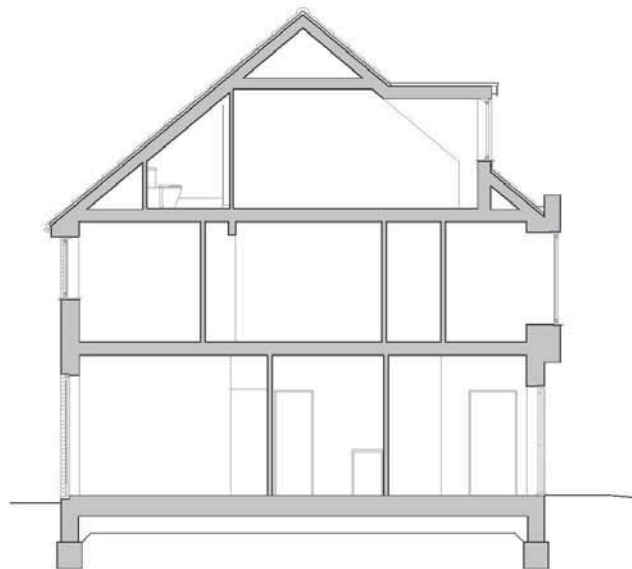


UTÁNA





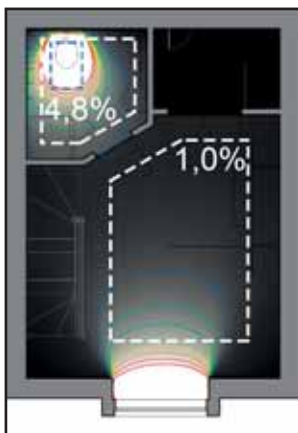
ELŐTTE



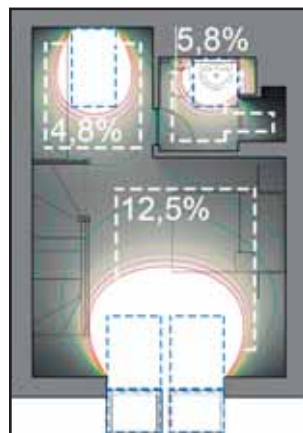
METSZETRAJZ ELŐTTE

## Az otthonba jutó természetes fény egészségügyi előnyei

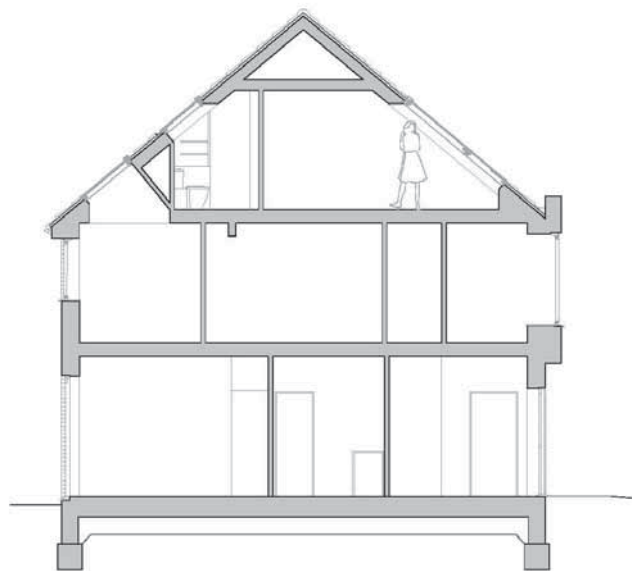
A napfény olyan környezeti mutató, amely segít beállítani a test cirkadián ritmusát (az alvás és az ébrenlét ciklusát). Segít az agynak megtanulni, mikor jön el az ideje annak, hogy az elalvást elősegítő melatonint vagy a felébredést okozó acetilkolint előállítsa.



ELŐTTE



UTÁNA



METSZETRAJZ UTÁNA

A szellőzés szintén rendkívül fontos a pihentető alváshoz. A friss levegőben lévő oxigéntöbblet fokozza az agyműködést, javítja a koncentrációs képességet, és energikusabbá tesz.

A természetes fény és szellőzés az egészség és a villanyszámla szempontjából egyaránt ideális.



UTÁNA



ELŐTTE



UTÁNA

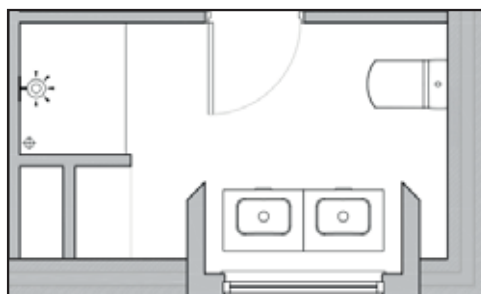
Optimalizálja a teret és tegye rugalmasabbá a belső elrendezést!

Az ergonomikus mozgáshoz szükséges belmagasság sajátosságainak megértésével optimalizálható a belső elrendezés.

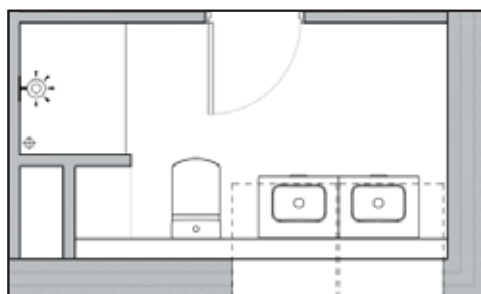
A ferde tető alatti tér a fürdőszobákban mosdószekrények és toalették elhelyezésével használható ki a legjobban. Tetőtéri ablakos megoldással gyakran rugalmasabbá tehető az elrendezés, egyúttal jobb szellőzés, több természetes fény és a privát szféra fokozott védelme is biztosítható.



ELŐTTE



ALAPRAJZ  
ELŐTTE



ALAPRAJZ  
UTÁNA





## BELSŐ BURKOLAT KIALAKÍTÁSA





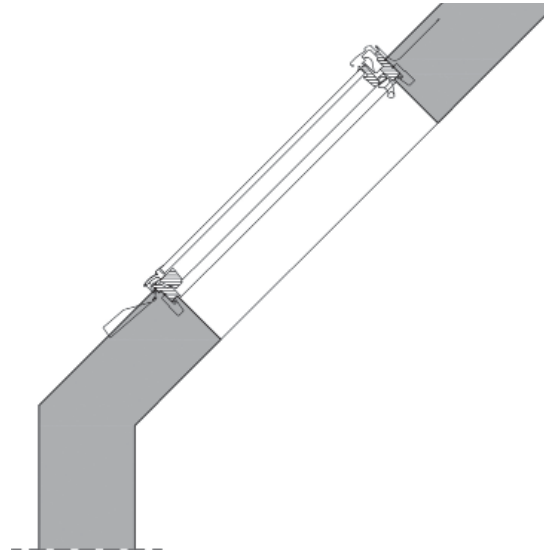
A belső burkolat megfelelő kialakításával a lehető legtöbb természetes fény jut be, és páratlan kilátás érhető el

A belső burkolatnak a tetőtéri ablak teljesítménye és általános megjelenése szempontjából jelentős szerepe van, bármilyen helyiségről legyen is szó.

Kihajló belső burkolatok kialakításával nem csak a természetes fény ér majd nagyobb területet, hanem olyan nyílás hozható létre, amely az ablakból élvezhető kilátásra irányítja a szemet.



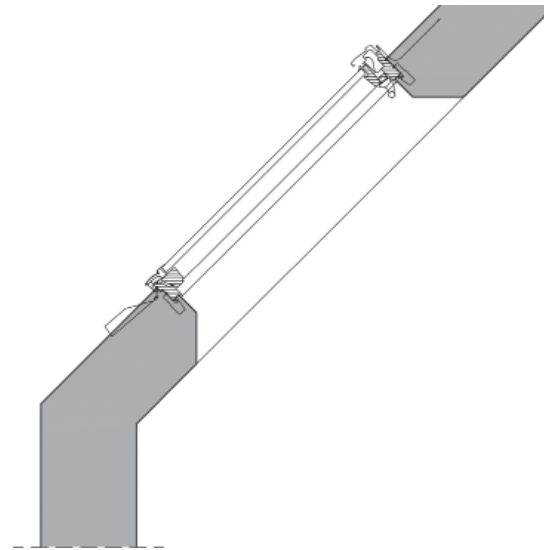




METSZETRAJZRÉSZLET – NEM OPTIMÁLIS BELSŐ BURKOLAT

Optimális belső burkolat kialakításával több mint 20%-kal növelhető a tetőtér belső felületeit érő természetes fény mennyisége

Kézrel elérhető magasságban lévő ablakok beépítése esetén a belső burkolat felső részének vízszintesnek, alsó részének pedig függőlegesnek kell lennie, hogy a lehető legtöbb természetes fény jusson a helyiségbe.



METSZETRAJZRÉSZLET – AJÁNLOTT BELSŐ BURKOLAT

Az ablakra merőleges felső és alsó burkolatot kerülni kell. Ezzel nem csak a kilátás és a fénymennyiség csökken, de az ablak alján hidegebb régiók jönnek létre, ahol párasodás alakulhat ki.

A belső burkolat színe is befolyásolja a helyiségbe verődő fény mennyiségét: minél világosabb a szín, annál több természetes fényt ver vissza.

\* Forrás: VELUX A/S (2013. június), Impact of lining design on daylight conditions in simple rooms (A belső burkolat kialakításának hatása a természetesfény-viszonyokra egyszerű helyiségekben).

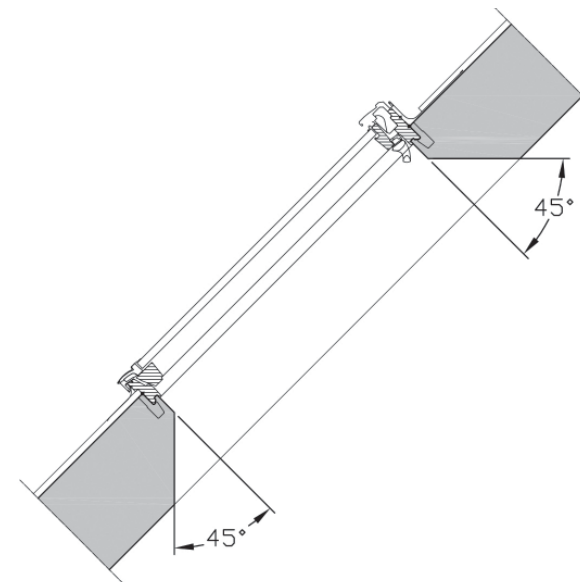


Fényképész: Patricia Weisskirchner  
Kivitelező: Magnum Haus



Kézzel nem elérhető ablakok beépítése esetén a tető hajlásszögétől függetlenül ajánlott legalább 45 fokos kihajlást kialakítani a belső burkolat felső és alsó részén.

Lapos tetőbe építhető ablakoknál szintén optimális megoldás, ha a belső burkolat összes oldala kihajlik. Amennyiben erre nincs lehetőség, a legjobb azokon az oldalakon kihajlást képezni, amelyek mélyebben a tér belsejébe irányítják a fényt.



METSZETRAJZRÉSZELET – AJÁNLOTT  
BELSŐ BURKOLAT





## Legyen kreatív a beépítésnél!

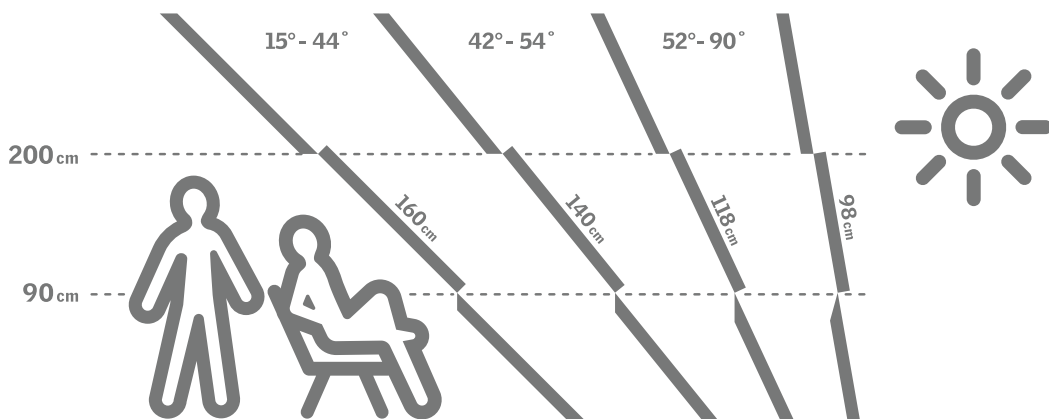
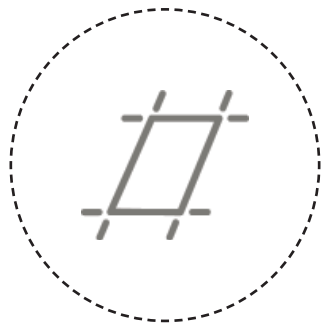
A belső burkolat az ablakpárkányba is beépíthető, amely aztán polcként, beépített ülőhelyként vagy heverőként is használható. Ez nagyszerű lehetőség arra, hogy egyedülálló sajátosságot alakítson ki a helyiségben.

## TÉRELRENDEZÉSI TIPPEK TETŐTÉRHEZ

IV







## Irányelvek

Az elérhető magasságban beépített tetőtéri ablakoknak lehetőleg ülve és állva egyaránt szabad kilátást kell biztosítaniuk. Az optimális beépítési magasság a tető hajlásszögétől függ.



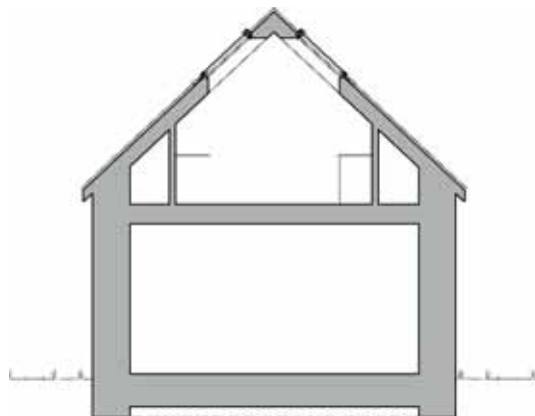
A felülről nyitható tetőtéri ablak abban az esetben is kényelmes nyitást és zárást tesz lehetővé, ha bútorokat helyezünk közvetlenül alá.



Az alulról nyitható, felnyíló tetőtéri ablak használata növeli a belmagasságot és a térérzetet, és lehetővé teszi, hogy a nyitott ablak alatt állva körülnézzünk. Ezek az ablakok vészkijáratként/bejáratként is használhatók.



A nem elérhető magasságban beépítendő tetőtéri ablakoknál célszerű fontolóra venni az elektromos működtetést. Nem csak az ablak, hanem a belső és külső árnyékolók is egyaránt működtethetők távvezérlővel vagy digitális alkalmazással.

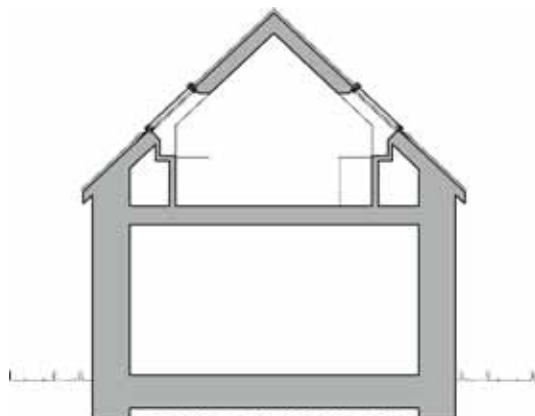


### METSZETRAJZ ELŐTTE

A tetőtéri ablakok gyakran kézzel elév elérhetetlen magasságba kerülnek. Sok esetben ez a megoldás nem optimális, mivel csökken a kilátás, és a falnál lévő felületek nagyobb valószínűséggel maradnak árnyékosak.



ELŐTTE

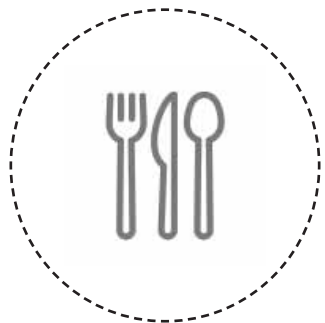


### METSZETRAJZ UTÁNA

Tetőtéri konyhában érdemes kézzel elérhető tetőtéri ablakokat beépíteni, vagy két, egymás fölé helyezett tetőtéri ablakból álló kombinációt alkalmazni. Így nem csak a konyhapultnál lesznek jobbak a fényviszonyok, de kilátás is nyílik, sütés-főzés közben pedig gondoskodni lehet a szellőzésről.



UTÁNA

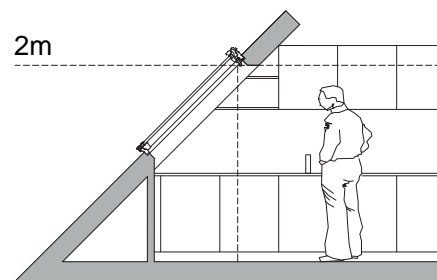
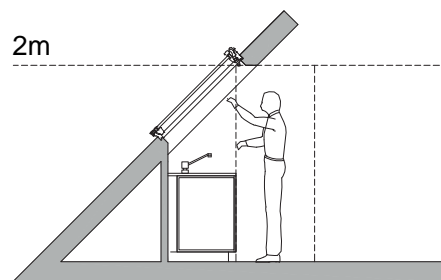
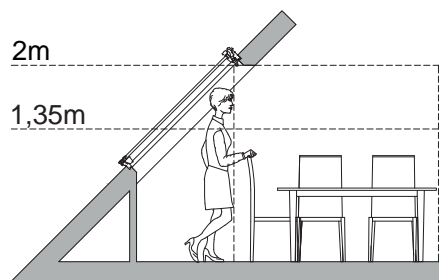


## Irányelvek

Ha a megfelelő kombinációban épít be tetőtéri ablakokat a tetőtéri konyhába, a természetes fény eloszlása kiegyensúlyozott lesz, és hatékony, praktikus szellőztetésre is lehetőség nyílik.

A felülről nyitható tetőtéri ablakok alatt közvetlenül kialakítható jól megvilágított, folyamatos munkafelület, amely nem akadályozza az ablakok nyitását és zárását.

Két, egymás fölé helyezett tetőtéri ablakból álló kombinációval remekül megoldható, hogy a természetes fény még mélyebbre hatoljon a helyiségben. Ezt a megoldást érdemes forgalmas felületeknél, például a helyiség közepén, más ablakoktól távolabb elhelyezkedő konyhasziget esetében fontolóra venni.





### METSZETRAJZ ELŐTTE

Sokan nem tudnak mit kezdeni a hálószobában vagy lépcsőpihenők közelében lévő alacsony belmagasságú terekkel, így használhatatlan, drága ablakfülkétérrel, térdfalakkal vagy mély szekrényekkel töltik ki őket.



ELŐTTE



### METSZETRAJZ UTÁNA

A dolgozósarkok elérnek a tető ferde síkja alatti, alacsony belmagasságú területeken, és tökéletesek a tetőtéri ablakok alatti világos helyekre. A térdfalak magasságának csökkentésével vagy az ablakfülke helyett új dolgozósarok kialakításával rendkívül praktikus és értékes helyiség alakítható ki.



UTÁNA

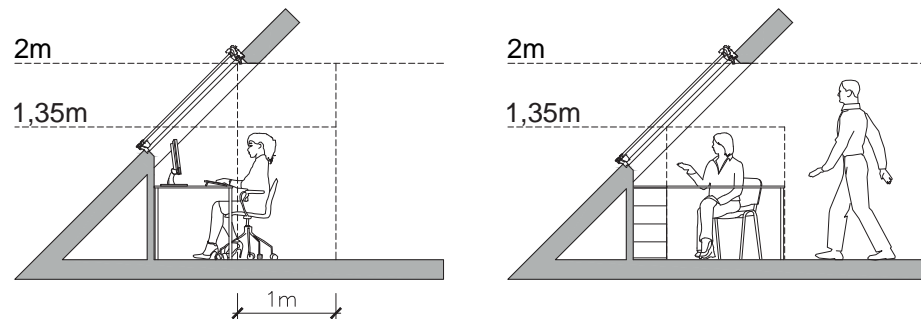


## Irányelvek

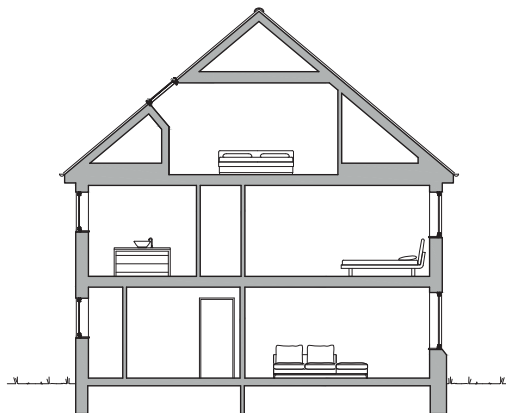
Kihasználatlan terület van a lépcsőpihenőnél vagy feleslegesen foglalja a helyet a szekrény a tetőtérben? Meglepő lehet, hova beilleszthető egy hasznos és világos dolgozósarok.

A billenő tetőtéri ablak abban az esetben is kényelmes nyitást és zárást tesz lehetővé, ha közvetlenül alá íróasztalt helyez. Használja ki az alacsony belmagasságú tereket, helyezzen el bennük bútorokat, de ügyeljen arra, hogy a megközelítésükhöz elegendő legyen a belmagasság.

Vizsgálatok kimutatták, hogy a jobb levegőminőség akár 15%-kal növelheti a feladatmegoldó képességet, a természetes fénynek köszönhetően pedig a gyerekek akár 18%-kal gyorsabban tanulnak és jegyzik meg az információt, valamint akár 15%-kal nő a teljesítőképeség.\*



\* Források: Heschong (2002), Daylighting and Human Performance (Természetes fény és az emberi teljesítőképeség). Barrett, Zhang, Davies és Barrett (2015), Clever classrooms: Summary report of the HEAD project (Okos megoldások osztályterekben: összefoglaló jelentés a HEAD projektről). Edwards és Torcellini (2002), A Literature Review of the Effects of Natural Light on Building Occupants (Szakirodalmi áttekintés a természetes fény lakókra gyakorolt hatásairól).

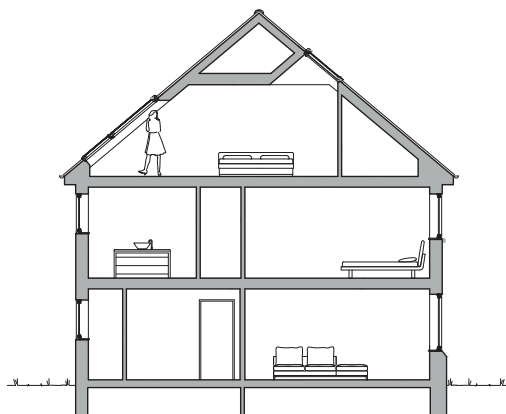


### METSZETRAJZ ELŐTTE

A tetőtéri hálószobákban sokszor előfordul, hogy az alacsonyabb belmagasságú területet teljesen elzárja a magas térdfal, vagy mindössze szekrények kerülnek ide. Szintén gyakori, hogy a tetőtéri ablakok csak kézzel elérhetetlen helyre kerülnek, ami a kilátás is kevésbé lesz érdekes és értékes.



ELŐTTE



### METSZETRAJZ UTÁNA

A ferde sík alatti térben egyszerűen kialakítható pihenősarok kényelmes karosszékkal, dívánnyal vagy ágygal. Értékes lehet ez a terület a gardróbhelyiség bővítéséhez is, ahol a tetőtéri ablak alatt elhelyezett, íróasztal magasságú komódokkal vagy szekrényekkel praktikus, világos öltöző alakítható ki.



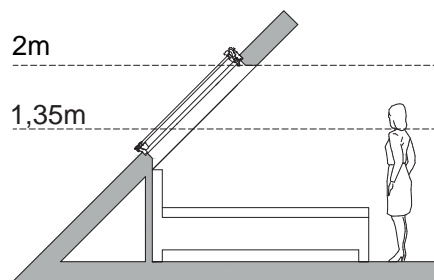
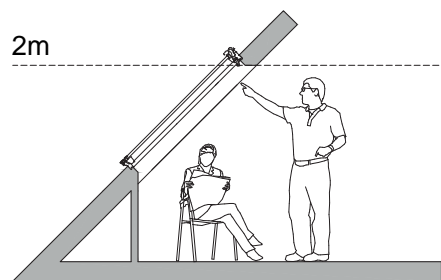
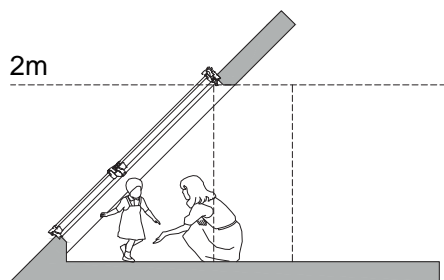
UTÁNA

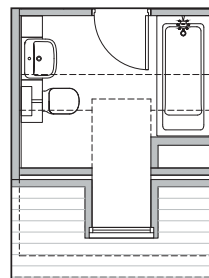


## Irányelvek

A tetőtéri ablakokat az ágy fölé helyezve egy csapásra a szobában terem a csillagos éjszakai égbolt, így teljesen más benyomást kelt a helyiség. A kis hálószobában jól elhelyezett tetőtéri ablakon keresztül bőséges természetes fény jut be, miközben a lombkoronák és az égbolt látványa a tágasság érzetét keltik.

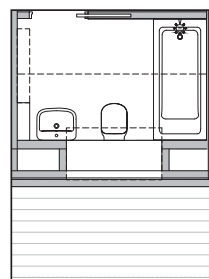
Érdemes eltávolítani a szükségtelen térdfalakat az alapterület növelése érdekében. A ferde tetősík alatti, alacsonyabb belmagasságú területek jól hasznosíthatók tárolásra, játékhöz, ülőhelyek kialakításához és dekorációs célokra, sőt, a kilátást is javíthatják.





### METSZETRAJZ ELŐTTE

Ablakfülkét sok esetben azért építenek, hogy növeljék a belmagasságot, amikor nehéz a tetőtérhez illeszkedő elrendezést kialakítani. A drága „bővítvény” gyakran nem bizonyul praktikus megoldásnak, és kihasználatlan marad.



### METSZETRAJZ UTÁNA

Az ergonomikus mozgáshoz szükséges magasság biztosításával maximálisan kihasználható a ferde tető alatti tér, különösen akkor, ha átgondoltan helyezi el a tetőtéri ablakokat, hogy a szükséges helyeken növelje a belmagasságot.



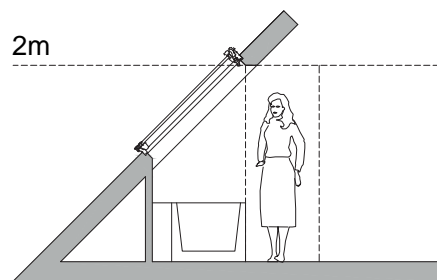
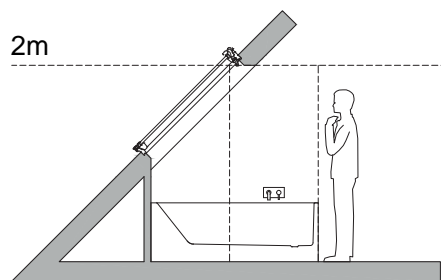
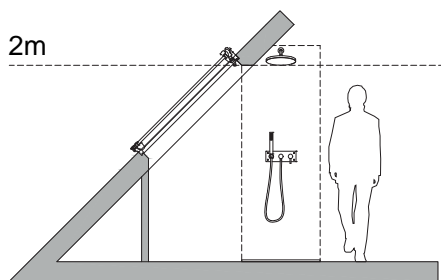
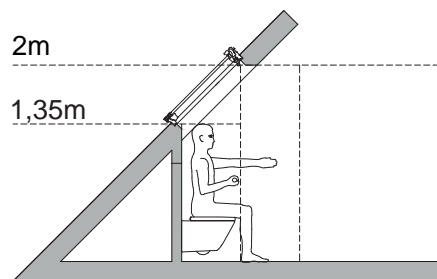
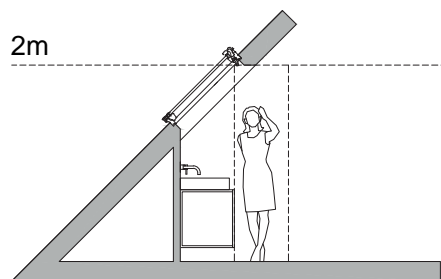
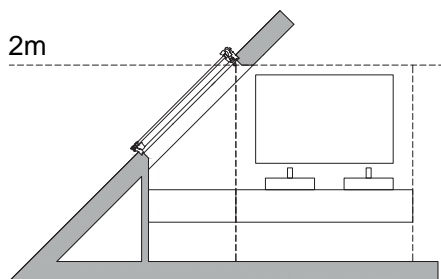




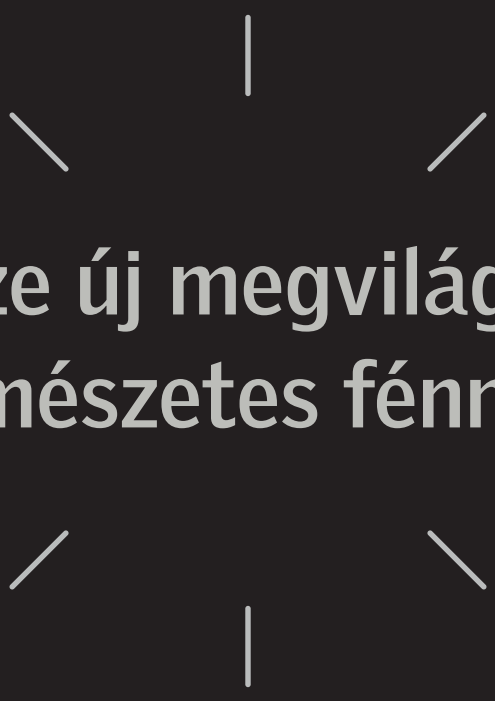
## Irányelvek

A mosdót, a kádat és a WC-t lehetőség szerint a parapetfalhoz vagy a térdfalhoz helyezze, így a lehető legnagyobb mértékben kihasználhatja a ferde tető alatti teret. Ha tetőtéri ablakot is tesz fölé megfelelő belső burkolattal, a tetőszerkezet hosszától függően mintegy 200 milliméterrel is növelheti a belmagasságot.

A tetőtéri ablak méretének átgondolt megválasztásával természetes fényt juttathat be, és könnyen szabályozható lesz a szellőzés, miközben a privát szféra is megőrizhető – mindez gyakran nem érhető el hagyományos homlokzati ablakokkal.







Helyezze új megvilágításba  
természetes fényel!

**VELUX®**