

STAPPENPLAN VOOR HET BOUWEN VAN EEN HUIS





INGENIEURS ONLINE

LETS TAKE THE STEP TO INNOVATION

Copyright © 2025 Innostep BV. Alle rechten voorbehouden. Dit stappenplan mag gedeeld worden met andere geïnteresseerden die gaan bouwen of verbouwen. Dit uitsluitend met de vermelding van de website waar de gehele gids op te koop is.

<https://www.ingenieursonline.be/gids>

Het boek en de passage hieronder is geschreven door ing. Rob Van Lommel, echter dit betekent niet dat dit de enige oplossingen zijn en vervangt geen professioneel advies van een architect, stabiliteitsingenieur of jurist.

Stappenplan voor het bouwen van een woning

Bouwen van een huis in een notendop...

Hieronder in grote lijnen de stappen die te ondernemen zijn voor het bouwen van een woning.

1. Beschikken over een geschikte bouwgrond
2. Ontwerpen en uittekenen van de woning door een architect en stabiliteitsingenieur
3. Financiering
4. Aanvragen omgevingsvergunning
5. Bouwrijp maken van de grond
6. Uitgraven van de kelder en fundering
7. Funderingswerken
8. Aanleggen van rioleringssysteem
9. Ondergronds metselwerk
10. Optrekken van de ruwbouw
11. Dakwerken
12. Buitenschrijnwerk
13. Nutsvoorzieningen
 1. Loodgieterij
 2. Verwarming, koeling en ventilatie
 3. Elektriciteit en databekabeling
 4. Ventilatie
14. Vloerisolatie en vloerafwerking
15. Afwerking
 1. Pleisteren / gyprock
 2. Schilderen
 3. Keuken & badkamer
 4. Verlichting
 5. Binnendeuren en trappen

13 Nutsvoorzieningen

Verwarming, koeling en ventilatie

Comfort het hele jaar door bereik je door een comfortabel binnenklimaat. Dit is essentieel voor een aangename leefomgeving. Of het nu gaat om een warme woonkamer in de winter of een verkoelende slaapkamer tijdens hete zomerdagen: een goed ontworpen verwarmings- én koelsysteem maakt het verschil.

Verwarming: warm wonen, efficiënt geregeld

In het klimaat van de lage landen is verwarming in de winter onmisbaar. Traditioneel gebeurde dit met gasgestookte cv-ketels, maar door de energietransitie groeit de populariteit van duurzame alternatieven.

De relatie tussen verwarming, koeling en ventilatie

Balans tussen temperatuur en luchtkwaliteit

- Verwarming en koeling regelen de temperatuur in huis.
- Ventilatie zorgt voor de aanvoer van verse lucht en de afvoer van vocht, CO₂ en andere verontreinigingen.

Zonder goede ventilatie krijg je wel een aangename temperatuur, maar een ongezonde luchtkwaliteit – wat kan leiden tot hoofdpijn, vermoeidheid of schimmelvorming.

Energie-efficiëntie en comfort

Een goed afgestemd ventilatiesysteem draagt bij aan het efficiënt verwarmen en koelen van de woning:

- Warmte terugwin-installaties (WTW) in balansventilatie houden de warmte van afgevoerde lucht vast en geven die af aan verse binnenkomende lucht. Dit bespaart stookkosten in de winter.
- In de zomer kan ventilatie juist zorgen voor natuurlijke koeling door 's nachts koele lucht naar binnen te brengen, als aanvulling op actieve koelsystemen.

Luchtdicht bouwen en mechanische ventilatie

Moderne woningen zijn vaak goed geïsoleerd en luchtdicht gebouwd. Dat is ideaal voor het behoud van warmte of koelte, maar zorgt er ook voor dat natuurlijke luchtverversing bijna niet meer voorkomt.

In zulke woningen is mechanische ventilatie cruciaal om frisse lucht binnen te brengen en vocht en vervuiling af te voeren.

Gezondheid en comfort

Een woning met een goed samenspel tussen deze drie systemen:

- Voorkomt condens en schimmel (ventilatie)
- Zorgt voor een constante, behaaglijke temperatuur (verwarming)
- Voorkomt oververhitting in de zomer (koeling)
- Verbetert de slaapkwaliteit en het welzijn van de bewoners

Veelgebruikte verwarmingssystemen zijn:

- HR-ketel op gas: Efficiënt en betaalbaar, maar gebaseerd op fossiele brandstof.
- Hybride warmtepomp: Combineert een elektrische warmtepomp met een cv-ketel; ideaal voor matig geïsoleerde woningen.
- Volledige warmtepomp: Voor goed geïsoleerde woningen; haalt warmte uit lucht, bodem of water.
- Vloerverwarming: Zorgt voor gelijkmatige en comfortabele warmte, vaak in combinatie met lage temperatuurverwarming.
- Elektrische verwarming: Flexibel inzetbaar, vooral in combinatie met zonnepanelen.

De keuze van een verwarmingssysteem hangt sterk af van de isolatiewaarde van de woning, het beschikbare budget en de duurzaamheidsambities.

Koeling: comfort tijdens warme dagen

Door klimaatverandering worden zomers steeds warmer. Zeker in goed geïsoleerde woningen kan warmte zich ophopen. Koeling wordt dan net zo belangrijk als verwarming.

Voorbeelden van koelsystemen zijn:

- Airconditioning: Directe en krachtige koeling; beschikbaar in vaste en mobiele varianten.
- Warmtepomp met koelmodus (passieve koeling): Sommige lucht- of bodemwarmtepompen kunnen ook koelen via vloerverwarming of fan coils.

- Natuurlijke ventilatie en zonwering: Strategisch luchten en zon buiten houden met screens of overstekken is effectief én energiezuinig.

Slim koelen begint bij passieve maatregelen: goede zonwering, ventilatie, lichte dakbedekking en slim openen/sluiten van ramen zorgen al voor een aanzienlijk koeler binnenklimaat.

Duurzaam en toekomstgericht

De toekomst van verwarmen en koelen is duurzaam, slim en elektrisch. Zonnepanelen, isolatie en slimme thermostaten spelen daarbij een sleutelrol. Zo blijft de woning het hele jaar door comfortabel, met een lagere energierekening én minder impact op het klimaat.

Centrale verwarming op gas (HR-ketel)

Veruit de meest voorkomende in de lage landen. Een Hoog Rendement (HR) ketel verwarmt water dat via radiatoren of vloerverwarming wordt verspreid.

Voordelen:

- Relatief goedkoop in aanschaf
- Betrouwbaar en bekend systeem
- Snel warmte

Nadelen:

- Gebaseerd op fossiele brandstof
- Gasprijzen zijn volatiel
- Niet toekomstbestendig i.v.m. verduurzaming

Elektrische verwarming

Vormen:

- Elektrische radiatoren
- Infraroodpanelen
- Warmtepomp (zie hieronder)

Voordelen:

- Geen gas nodig
- Makkelijk te installeren (bijv. in bijgebouwen)
- Kan gecombineerd worden met zonnepanelen

Nadelen:

- Hoge elektriciteitskosten zonder zonnepanelen
- Niet altijd even geschikt voor hele woningverwarming

Warmtepomp hybride of volledig (door het meest aangeraden)

Een warmtepomp gebruikt elektriciteit om warmte uit de lucht, bodem of water te halen. Een hybride warmtepomp werkt samen met een HR-ketel.

Voordelen:

- Zeer energiezuinig (vooral volledig elektrisch)
- Duurzaam en toekomstbestendig
- Subsidies beschikbaar (ISDE)

Nadelen:

- Hogere aanschafkosten
- Vereist goede isolatie
- Soms geluidshinder buitenunit

Pellet kachel of biomassaketel

Een alternatieve methode om te verwarmen is door verbranding van houtpellets of ander biomateriaal voor warmte.

Voordelen:

- CO₂-neutrale verbranding
- Sfeervol (vooral pellet kachels)

Nadelen:

- Opslagruimte nodig voor pellets
- Regelmatig onderhoud
- Niet ideaal voor automatische regeling

Stadsverwarming (als beschikbaar)

Nog een mogelijkheid is wanneer het in jouw buurt of gemeente beschikbaar is, om gebruik te maken van warmte geleverd via een warmtenet vanuit een centrale bron (bijv. afvalverbranding of geothermie). Echter momenteel zijn deze plaatsen schaars en is

men nog volop bezig met de ontwikkeling ervan om aardwarmte op grote schaal te verdelen.

Hieronder gaan we nog even dieper op de systemen mbt ventilatie van de woning die onlosmakelijk verbonden zijn met verwarming en koeling van de woning.

Ventilatie is een essentieel onderdeel van een gezond binnenklimaat, vooral in goed geïsoleerde, moderne woningen. Hieronder leg ik in detail uit wat ventilatie doet, waarom het belangrijk is, en welke soorten ventilatiesystemen er zijn – inclusief hun voor- en nadelen.

Wat is ventilatie en waarom is het belangrijk?

Ventilatie is het continu verversen van binnenlucht door verse buitenlucht aan te voeren en vervuilde binnenlucht af te voeren. Dit is belangrijk omdat:

- Mensen CO₂, vocht en geurtjes produceren.
- Koken, douchen en ademen vocht en fijnstof veroorzaken.
- Slechte ventilatie leidt tot gezondheidsklachten, schimmelvorming en een muffe lucht.

In oude huizen gebeurde ventilatie vaak vanzelf door kieren en ramen. In moderne, goed geïsoleerde woningen is mechanische ventilatie nodig. Echter die bracht natuurlijk ook het nodige warmteverlies met zich mee.

Soorten ventilatiesystemen

Er zijn vier hoofdtypes, aangeduid als systeem A t/m D (volgens NEN 1087). Elk systeem heeft een andere mate van mechanisatie en comfort.

Systeem A: natuurlijke ventilatie

- Invoer: via roosters of klepraampjes
- Afvoer: via schoorsteen of ventilatiekanalen

Voordelen:

- Geen energieverbruik
- Simpel en goedkoop

Nadelen:

- Slechte controle over luchtverversing
- Niet effectief bij windstil of vochtig weer
- Onvoldoende voor moderne luchtdichte woningen

Systeem B: mechanische toevoer, natuurlijke afvoer

(komt zelden voor)

- Verse lucht wordt met een ventilator naar binnen geblazen
- Afvoer via roosters of kanalen

Nadelen:

- Moeilijk regelbaar
- Lucht kan binnenkomen op ongewenste plekken
- Kans op tocht en overdruk

Systeem C: natuurlijke toevoer, mechanische afvoer

Veel voorkomend in bestaande woningen

- Invoer: via roosters boven ramen
- Afvoer: mechanisch (ventilator in keuken, toilet, badkamer)

Voordelen:

- Betaalbaar en relatief eenvoudig te installeren
- Werkt goed als basisventilatie

Nadelen:

- Geen warmteterugwinning → energieverlies in de winter
- Tocht bij koude buitentemperaturen
- Luchtkwaliteit hangt af van juist gebruik (roosters openhouden!)

Systeem D: balansventilatie met warmteterugwinning (WTW)

Ideaal voor moderne, luchtdichte en energiezuinige woningen

- Zowel toevoer als afvoer is mechanisch geregeld
- Luchtstromen gaan door een warmtewisselaar: warme afgevoerde lucht verwarmt de verse, koude buitenlucht

Voordelen:

- Altijd gecontroleerde ventilatie

- Zeer energiezuinig (behoudt tot 90% van de warmte)
- Comfortabel: geen tocht of koude luchtstromen

Nadelen:

- Duurder in aanleg en onderhoud
- Regulier filteronderhoud nodig
- Goede inregeling vereist

Ons advies is om bij nieuwbouw steeds te kiezen voor een type D systeem. Hierdoor ben je verzekerd voor de toekomst. Hou hierbij rekening dat er heel wat luchtkanalen moeten aangelegd worden. Het is raadzaam in je woning ook een soort van schacht te voorzien waar de buizen van bv de zolderruimte naar de lager gelegen verdiepingen gebracht kunnen worden.

Verwarmen via een warmtepomp

Warmtepompen zijn een populaire en duurzame manier om je woning te verwarmen (en soms ook te koelen). Er bestaan verschillende soorten warmtepompen, elk met hun eigen werking, toepassingen en voor- en nadelen. Hier is een overzicht van de meest gebruikte systemen:

Wat doet een warmtepomp?

Een warmtepomp haalt warmte uit de omgeving (lucht, bodem of water) en gebruikt die om je huis te verwarmen en/of je tapwater op te warmen. Het systeem werkt op elektriciteit, maar is veel efficiënter dan een gewone elektrische verwarming – soms wel tot meer dan 4 tot 6 keer zuiniger.

De belangrijkste soorten warmtepompen:

Lucht-water warmtepomp

Meest toegepast in woningen

- Werking: haalt warmte uit de buitenlucht en geeft die via een warmtewisselaar af aan water in je verwarmingssysteem (radiatoren, vloerverwarming).
- Kan ook koelen (actief of passief, afhankelijk van model)

Voordelen:

- Relatief eenvoudig te installeren
- Geschikt voor renovatie én nieuwbouw
- Betaalbaarder dan bodem gebonden systemen

Nadelen:

- Buitenunit maakt geluid
- Minder efficiënt bij lage buitentemperaturen
- Vereist goede isolatie voor optimaal rendement

Lucht-lucht warmtepomp

Eigenlijk een airco die ook kan verwarmen

- Werking: haalt warmte uit de buitenlucht en blaast warme (of koele) lucht direct je woning in via binnenunits.
- Populair als airconditioning, maar ook bruikbaar als hoofdverwarming bij milde winters.

Voordelen:

- Snelle opwarming en koeling
- Relatief goedkoop
- Makkelijk te installeren

Nadelen:

- Verwarmt alleen de lucht (niet je water of vloerverwarming)
- Minder geschikt voor grote of slecht geïsoleerde woningen

Bodem-water warmtepomp (ook: geothermische warmtepomp)

Zeer efficiënt, vooral in nieuwbouw

- Werking: haalt warmte uit de bodem via een gesloten buizensysteem (horizontaal of verticaal) en geeft die af aan water voor verwarming en tapwater.
- Zeer constant rendement dankzij stabiele bodemtemperatuur.

Voordelen:

- Hoog rendement (zelfs in de winter)
- Lange levensduur
- Kan ook passief koelen via de bodem

Nadelen:

- Hoge investeringskosten
- Grondboring of groot terrein vereist
- Vooral geschikt voor nieuwbouw of grondige renovatie

Water-water warmtepomp

Voor specifieke situaties met grondwater

- Werking: gebruikt warmte uit grondwater (via bronboring) en geeft die af aan het verwarmingssysteem.
- Meestal toegepast bij grote gebouwen of villa's. Helaas leveren vele gemeenten tegenwoordig geen vergunning meer af voor dit type warmtesystemen ondanks dat het meest optimale is.

Voordelen:

- Hoog rendement
- Werkt ook goed in de winter
- Kan passief koelen

Nadelen:

- Vergunningsplichtig (i.v.m. grondwater)
- Hoge installatiekosten

Hybride warmtepomp

Combinatie van warmtepomp + cv-ketel op gas

- Werking: de warmtepomp verzorgt het grootste deel van de verwarming. Alleen bij piekvraag of voor warm tapwater springt de cv-ketel bij.
- Ideaal als tussenoplossing bij matige isolatie

Voordelen:

- Betaalbare manier om gasverbruik flink te verlagen
- Geschikt voor bestaande woningen
- Snelle installatie

Nadelen:

- Je blijft deels afhankelijk van gas
- Minder duurzaam dan een volledig elektrische warmtepomp

En wat met koeling?

Veel warmtepompen kunnen ook koelen:

- Actieve koeling: vergelijkbaar met airco (compressor draait)

- Passieve koeling: via bodem of grondwater (weinig energie nodig, maar beperkt vermogen)

Vloerverwarming

De combinatie van een warmtepomp met vloerverwarming is de beste keuze wat ons betreft wanneer het gaat om een goed geïsoleerde woning die als nieuwbouw wordt gezet. Hieronder gaan we nog even in op 2 mogelijke uitvoeringen.

Traditionele natbouw (ingefreesd of in cementdekvloer)

Ingebed in cementdekvloer ("nat systeem")

- Buizen worden op noppenplaten of krimpnetten gelegd.
- Daaroverheen wordt een cementdekvloer (smeervloer) gestort.

Voordelen:

- Zeer goede warmteverdeling
- Degelijk en duurzaam
- Geschikt voor nieuwbouw of grotere renovaties

Nadelen:

- Dikke opbouw (5–7 cm) → vloer komt hoger te liggen
- Lange opwarmtijd
- Vloer moet goed drogen → langere installatietijd

Droogbouwsystemen

- Buizen worden gelegd in droge elementen, zoals EPS-platen, Fermacell, of aluminium geleidingsplaten.
- Daarop komt direct een vloerafwerking (bijvoorbeeld laminaat, parket of tegelvloer).

Voordelen:

- Lage opbouwhoogte (vanaf 2–3 cm)
- Snelle reactietijd → ideaal voor warmtepompen
- Licht van gewicht → perfect voor houten vloeren en verdiepingen

Nadelen:

- Meestal iets duurder dan natbouw
- Vereist een goede en vlakke ondergrond

Enkele praktische tips.

Niet in alle kamers in huis moet het even warm zijn. Zo is het in de badkamer best warmer dan de gemiddelde temperatuur in de woning en is het in de slaapkamer iets frisser wanneer we de woonkamer als gemiddelde temperatuur nemen. Je kan de temperatuur enigszins “regelen” door de waterstroombanen van de vloerverwarming in de badkamer dichterbij elkaar te leggen dan in de woonruimte en nog verder uit elkaar in de slaapkamer. Persoonlijk hebben we in onze slaapkamers gekozen om te werken met convectoren. Dit is handig wanneer je studerende kinderen hebt en wanneer ze aan het studeren zijn behoefte hebben aan een snelle verwarming. De kinderen kunnen dat aansturen door hun eigen thermostaat in hun slaapkamer en zo een boost te geven aan de verwarming in slechts hun kamer. Dit vergt wel enige sturing en jouw installateur van de verwarming zal je hierin moeten bijstaan wat de mogelijkheden zijn met hun systeem.

In de badkamer kan je opteren om een extra wandverwarming of leidingen niet alleen in de vloer te leggen, maar ook in de muren in te werken om tot een warmere kamer te komen dan gemiddeld. Je wilt immers geen kou lijden wanneer je uit de douche of bad komt. Zeker niet in een nieuw gebouwde woning waar comfort centraal staat.

Subsidies Voor de installatie van een warmtepomp kunnen hoge subsidies kan bekomen. Vergeet daarbij ook niet de premies van sommige gemeentes en de tussenkomst van de netbeheerders. Kijk voor meer informatie

<https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/verwarming-koeling-en-ventilatie/premies-voor-een-warmtepomp-of-warmtepompboiler>

In combinatie met je warmtepomp kan je ook nog een zonneboiler installeren

Een zonneboiler is een duurzame manier om je sanitair warm water te verwarmen met de kracht van de zon. Het systeem werkt samen met je bestaande cv-ketel of warmtepomp en kan een flink deel van je energieverbruik voor warm water verminderen – tot wel 60% op jaarbasis.

Wat je net las was slechts een kort hoofdstuk uit de volledige
“Gids voor het bouwen van een huis”.

“Gids voor het bouwen van een huis” (119 p.) >> [Link](#) <<

**Voor een kleine investering kan je toegang te krijgen tot
een schat van kennis... leer onder andere:**

- **Stap-voor-stap begeleiding**
- **Tips om duizenden euro's te besparen aan foute keuzes**
- **Fouten voorkomen die je nachten wakker houden**
- **Van ontwerp tot oplevering: alles wat je moet weten**

Maak een keuze

Bouwen met vertrouwen

Bouwen zonder kennis