

mijninstallatieadvies

De ultieme checklist om zeker te zijn van comfortabele woninginstallaties zonder fouten en tekortkomingen.

Voor iedereen die op het punt staat een nieuwe woning te realiseren

Ir. Sjoerd Eegerdingk
Voor betrouwbaar, deskundig en
onafhankelijk installatieadvies

Checklist woninginstallaties





Waarom deze checklist?

De technische installaties in woningen worden steeds uitgebreider en complexer. Zij vormen hierdoor een toenemend aandeel van de bouwkosten. Dit is het gevolg van extra aandacht voor gezondheid en energiegebruik, sterk toegenomen wet- en regelgeving, technische ontwikkelingen en de vraag naar gemak en comfort. Alle eisen, mogelijkheden en criteria zijn voor de meeste mensen - ook in de bouw - nauwelijks meer te overzien. Het gevolg zijn installaties die niet passen bij de woning of het gebruik, en het onbenut laten van betere alternatieven en mogelijkheden. Bewoners constateren pas achteraf wat anders en beter had gekund.

Hoe gebruikt u de checklist?

De checklist is ontstaan en opgebouwd tijdens het adviseren en begeleiden van particulieren en architecten op het gebied van de technische installaties. De lijst is ingedeeld per installatiesoort. Om de lijst overzichtelijk te houden is gekozen voor korte trefwoorden. Aansluitend is een toelichting opgenomen. De lijst biedt u een startpunt in het overleg met uw architect, installateur of aannemer. Dankzij de checklist weet u zeker dat u geen installaties en beslispunten vergeet. De checklist heeft zijn nut en waarde inmiddels ruimschoots bewezen.

Hoe nu verder?

Mogelijk heeft u na het lezen van de checklist behoefte aan extra begeleiding?

Via www.mijninstallatieadvies.nl bieden wij u een hands-on programma, waarmee u zelf de juiste beslissingen kunt nemen. Op een toegankelijke manier zult u beschikken over de kennis en informatie die u als opdrachtgever nodig heeft. Niet meer en niet minder. Geen technisch college maar een stap-voor-stap praktijkgerichte toelichting op eisen, voorwaarden en mogelijkheden. Uitgelegd wordt hoe de beste installatiekeuze afhankelijk is van uw wensen en de kenmerken van uw woning. Met behulp van overzichtelijke hulpformulieren wordt u optimaal ondersteund in het toepassen van de informatie en het vastleggen van uw uitgangspunten en keuzen.

Het programma is opgebouwd uit negen lesdelen (één per installatiesoort), die ieder weer bestaan uit een aantal korte videolessen. Hierdoor kunt u snel en overzichtelijk zoeken naar de gewenste informatie. Daarnaast omvat het programma mogelijkheden om uw vragen persoonlijk te bespreken. Vol vertrouwen zult u aan de bouw van uw woning kunnen beginnen omdat u beter begrijpt welke keuzen zijn gemaakt, welke vragen u moet stellen en waar in de uitvoering op moet worden gelet.

Voor meer informatie verwijzen wij u naar www.mijninstallatieadvies.nl. Wij wensen u veel plezier en succes met de realisatie van uw droomhuis. Namens het team van Mijninstallatieadvies,

ir. Sjoerd Eegerdingk
Installatieadviseur



De Checklist woninginstallaties

Riolering hemelwater

- ✓ aansluitmogelijkheid gemeenteriool
- ✓ infiltratie op eigen terrein
- ✓ greppels (WADI), vijver
- ✓ infiltratiebuizen of -korven
- ✓ infiltratieputten
- ✓ opvang t.b.v. besproeiing en/of grijswater
- ✓ afwateringspunten in terras of tuin
- ✓ blad- en zandvangers
- ✓ aansluitingen bijgebouwen
- ✓ pompinstallatie
- ✓ drainage
- ✓ HWA aan de gevel of uit zicht
- ✓ geluidisolatie
- ✓ isolatie tegen condens
- ✓ afvoerpijpen in PVC, zink, koper, Loro staal
- ✓ volvuelsysteem ("Pluvia")
- ✓ toepassing groendaken

Riolering vuilwater

- ✓ schrobputten
- ✓ uitstortgootsteen
- ✓ aansluiting condensdroger
- ✓ aansluitpunten keukenapparatuur
- ✓ afscheiders (olie, zetmeel, klei, vet, ...)
- ✓ geluidsisolerende materialen
- ✓ pompput (kelder)
- ✓ pompinstallatie in schacht (buiten)
- ✓ storingsalarmering

Water koud

- ✓ capaciteit aansluiting
- ✓ groepenverdeler
- ✓ waterontharder
- ✓ waterslagdemper
- ✓ drukverhoging (hydrofoor)
- ✓ gevelkranen (vorstvrij)
- ✓ aansluitpunten keukenapparatuur
- ✓ doorstroombegrenzers
- ✓ beregeningsautomaat
- ✓ vaste aansluiting fontein of drinkwaterbak
- ✓ vermijden "dood water"
- ✓ terugstroombeveiligingen (veiligheidsklasse)

Warmtapwater

- ✓ warmwatertappunten
- ✓ hot-fill aansluiting wasmachine, vaatwasser
- ✓ toepassing regendouches, grote baden e.d.
- ✓ wachttijden
- ✓ gelijktijdigheid
- ✓ circulatie-systeem
- ✓ hot-fill boilers of doorstroomverwarmers
- ✓ douchewarmtewisselaar
- ✓ tapwaterproductie
- ✓ boilerinhoud
- ✓ duurzame opwekking (zonneboiler)
- ✓ Legionella-beveiligingen

Sanitaire toestellen

- ✓ douchetoilet (water en elektra)
- ✓ urinoir
- ✓ inhoud ligbad (vultijd, warmwaterbehoefte)
- ✓ capaciteit douches ("systeemontwerp")
- ✓ inbouwkransen
- ✓ badkamerradiatoren
- ✓ toilet- en badkamer garnituren
- ✓ eigen inkoop of levering via installateur
- ✓ afstemming in de bouw

Gas

- ✓ beschikbaarheid aardgas
- ✓ afsluiten, verwijderen of handhaven
- ✓ verkleinen capaciteit aansluiting
- ✓ koken
- ✓ gashaard
- ✓ verwarmen (tapwater, ruimteverwarming)
- ✓ toepassing propaangas
- ✓ gasflessen of gastank



Centrale stofzuiginstallatie

- ✓ nut en noodzaak
- ✓ opstelruimte centrale stofzuiger
- ✓ luchtafvoer naar buiten
- ✓ zelfopzuigende slangen
- ✓ stofzakken of stofzakloos
- ✓ zelfreinigende filters
- ✓ plaats stofzuigpunten
- ✓ afstemming wand- en schakelmateriaal
- ✓ slanglengten en opbergplaatsen
- ✓ plintafzuigers
- ✓ keukenkast- en wandunits
- ✓ hulpstukken

Ruimteverwarming

- ✓ ontwerptemperaturen (incl. bijruimten)
- ✓ temperatuurverdeling (warm vs koud)
- ✓ regelbaarheid (centraal, zone, ruimte)
- ✓ nacht- en weekendverlaging
- ✓ capaciteitsbepaling (normberekening)
- ✓ beschikbaarheid afvalwarmte
- ✓ mogelijkheid gasgebruik
- ✓ warmteproductie (gas, warmtepomp, elektra)
- ✓ warmtebron WP (bodem of buitenlucht)
- ✓ geluidgevoeligheid omgeving
- ✓ opstelmogelijkheden buitenunit WP
- ✓ combinatiemogelijkheden met koelsysteem
- ✓ zonnecollectoren (vlakke plaat, heatpipes)
- ✓ PVT-systemen (Photo_Voltaïsch Thermisch)
- ✓ Pelletketels en pelletkachels
- ✓ hoog- of laagtemperatuurverwarming
- ✓ vloerverwarming
- ✓ wand- of plafondverwarming
- ✓ radiatoren, convectoren, infrarood
- ✓ ventilator-convectoren
- ✓ extra badkamerverwarming
- ✓ vloerafwerking
- ✓ zwembadverwarming

Koeling

- ✓ ruimte eisen (centraal, lokaal)
- ✓ regelbaarheid (zone, ruimte)
- ✓ koelvermogens en responsnelheid
- ✓ beperking zonbelasting
- ✓ andere warmtebelastingen
- ✓ vloerkoeling
- ✓ plafondkoeling
- ✓ airco-systemen
- ✓ zomernachtkoeling (ventilatie)
- ✓ actieve koeling warmtepompsysteem
- ✓ duurzame opwekking (bodemkoeling)

Ventilatie

- ✓ natuurlijke ventilatievoorzieningen
- ✓ mechanische afzuiging
- ✓ mechanische balansventilatie
- ✓ warmterugwinning
- ✓ aardwarmtewisselaar
- ✓ luchtaanzuig via grondbuis
- ✓ geluidbelasting gevels
- ✓ luchtkwaliteit omgeving
- ✓ vochtterugwinning (enthalpie wisselaar)
- ✓ bevochtiging
- ✓ fijnstof-filters (luchtgevoeligheid)
- ✓ vuilfilterbewaking
- ✓ storingsmeldingen
- ✓ standenschakelaars
- ✓ klok- en timerregelingen
- ✓ zone- en ruimteregelingen
- ✓ vocht- en CO2-opnemers
- ✓ dampdichte isolatie
- ✓ geluiddempers
- ✓ toe- en afvoerpunten
- ✓ gebruik te openen ramen
- ✓ warmtepompdroger
- ✓ wasdroger, condens of lucht
- ✓ keukenventilatie
- ✓ open haard (hout, gas)



Toelichting bij de checklist woninginstallaties

Algemeen

Voor het optimaal toepassen van duurzame installaties en het voorkomen van tochtthinder of vochtproblemen, is een hoge isolatiewaarde en goede luchtdichtheid van de woning belangrijk. Maak eventueel afspraken over kwaliteitsborging en beproeving ("Thermografie en Blowerdoortest").

De gevoeligheid van nieuwe woningen voor een overmatige zonbelasting is sterk toegenomen waardoor het noodzakelijk is om deze te beperken en bij voorkeur te kunnen reguleren.

Vanwege het afwijkend gebruik van slaap- en woonvertrekken, kan het interessant zijn deze te situeren in verschillende woongedeelten en hiermee bij het installatieontwerp rekening te houden.

Het beoogde gebruik van een kelder heeft grote consequenties voor de installaties zoals de verwarming en ventilatie. De afvoer van een toilet stelt hoge eisen aan de pompinstallatie.

De techniekruimte vormt installatietechnisch het hart van uw woning. Een gunstige ligging resulteert in lagere installatiekosten, minder energiegebruik en kortere wachttijden.

Het beperken van de afstand tussen afname en productie van warmtapwater, leidt tot kortere wachttijden en minder verliezen. Gelukkig bestaan ook voor verder gelegen punten oplossingen.

Met name bij kook-eilanden wordt gebruik gemaakt van hoge luchtvolumes om te voorkomen dat kookluchten zich verspreiden over de woning. Bij nieuwe woningen is aandacht voor voldoende luchttoevoer en het voorkomen van tochtthinder erg belangrijk. Dit is een extra verklaring voor het succes van nieuwe recirculatiesystemen zonder aan- en afvoer van buitenlucht.

Riolering hemelwater

Gemeenten streven naar ontlasting van het rioleringsstelsel. Vaak wordt daarom gevraagd om het hemelwater op eigen terrein op te vangen, te bufferen en te infiltreren.

Drinkwater is een kostbaar goed. Voor tuinbesproeiing, toiletspoeling, schoonmaak en eventueel uw wasmachine is het mogelijk gebruik te maken van regenwater met een natuurlijke zachtheid.

Indien een natuurlijk verval van de riolering niet mogelijk is, moet een infiltratievoorziening of pompinstallatie worden toegepast. Diverse oplossingen zijn mogelijk.

Een groendak of vegetatiedak buffert het regenwater en zorgt voor een ontlasting van het afvoersysteem. Dit is de reden dat hiervoor in sommige gemeenten subsidie wordt verleend.

Riolering vuilwater

Vervuiling van het rioleringsstelsel met bijvoorbeeld klei, olie, verf, vetten of zetmeel is niet toegestaan en moet worden voorkomen. Dit is de verantwoordelijkheid van de huiseigenaar en bewoner.

Indien een natuurlijk verval van de riolering niet mogelijk is, moet een pompinstallatie worden toegepast. Hiervoor bestaan vele oplossingen, met grote verschillen.



Water koud

Ten behoeve van extra veel water of meer waterdruk, kan worden gekozen voor een zwaardere aansluiting en toepassing van een drukverhogingsinstallatie. Denk wel aan extra aansluitkosten en vastrecht plus het voorkomen van waterslag en stromingsgeluid.

Kalkrijk water leidt tot aantasting van apparatuur en maakt extra schoonmaak noodzakelijk. De hardheid van uw water kan eenvoudig worden nagevraagd bij het drinkwaterbedrijf. Overweeg eventueel een waterontharder.

Het toepassen van de juiste beveiligingen in het drinkwatersysteem is belangrijk om vervuilingen en besmettingsgevaar te voorkomen. Let op het voorkomen van “dood water” en ongewenste opwarming van koud water.

Warmtapwater

Het elektrisch verwarmen van waswater kost veel energie. Aansluiting van vaatwasmachine en wasmachine op het warmtapwatersysteem kan aantrekkelijk zijn.

De wensen en comforteisen ten aanzien van warmtapwater zijn veel omvattend en hebben grote invloed op het ontwerp van de installaties en het energieverbruik. Een bewuste bepaling van alle eisen en een goede afstemming met het woningontwerp en de toe te passen toestellen is belangrijk.

Grote boilers bieden meer comfort maar leiden tot extra kosten, ruimtebeslag en energieverliezen. Let op het energielabel van deze apparaten.

Lange wachttijden tussen het openen van de kraan en de uitstroom van warmwater zijn hinderlijk en kosten extra water en warmte. Ter verbetering bestaan diverse mogelijkheden, waarbij de toepassing van een circulatiesysteem om redenen van energieverlies de laatste optie moet zijn.

Door de terugwinning van warmte uit het afgevoerde douchewater, wordt energie bespaard en het warmtapwatercomfort verhoogd. Overweeg dit met name bij veelgebruikte doucheruimten.

Het gebruik van zonnewarmte voor de productie van warmtapwater is duurzaam. Eventueel kunnen deze voorzieningen ook worden benut ten behoeve van de ruimteverwarming.

Sanitaire toestellen

Houd bij de selectie van uw sanitaire toestellen, rekening met de relatie tot de technische installaties van uw woning, zoals de grootte van uw (“regen”-) douches en de inhoud van uw ligbad.

Een beoogd voordeel bij eigen inkoop van sanitair kan verloren gaan door slechte afspraken over de montage en aansluiting en het onderschatten van het inkoopvoordeel door een professionele partij.

Bij de toepassing van inbouwkransen moet rekening worden gehouden met extra kosten vanwege de bouwkundige inpassing en afwerking.

Denkt u ook aan de selectie, levering en montage van de badkamer en toiletgarnituren.



Gas

Nieuwbouwwoningen mogen niet langer worden aangesloten op het gasnet. Bij verbouw van bestaande woningen kan handhaving van de gasaansluiting echter nog steeds een goede keuze zijn.

Indien u een bestaande gasaansluiting niet langer wilt gebruiken, kiest u ondanks de kosten beter voor verwijdering dan voor een (tijdelijke) afsluiting.

Overweeg een propaangasinstallatie indien u bijzonder veel prijs stelt op het toepassen van een gashaard of gaskookplaat. Let op de strenge veiligheidseisen die hieromtrent gelden.

Centrale stofzuiginstallatie

Een centrale stofzuiginstallatie biedt veel gemak en leidt tot een optimaal zuigresultaat met een hoge luchtkwaliteit in de woning. In luxe woningen wordt dit systeem vaak toegepast.

Vanwege de hoge luchtdichtheid van nieuwe woningen, is het verstandig om altijd te kiezen voor een systeem met luchtafvoer naar buiten.

Ruimteverwarming

Veel gemeenten onderzoeken de mogelijkheden van restwarmtegebruik en collectieve warmtenetten. Neemt u bij twijfel even contact op met uw gemeente inzake deze ontwikkelingen.

Het afgiftesysteem voor verwarming moet zijn afgestemd op de wijze van warmteproductie en eventuele koeling. Deze keuzen zijn essentieel voor het thermisch comfort. Houd bij uw keuzen ook rekening met de inrichting en de toekomstbestendigheid van uw woning.

Een homogene temperatuurverdeling in de woning is niet altijd wenselijk of vanzelfsprekend. Afwijkende wensen en gebruik, en verschillen in warmteverlies en zonbelasting, maken de toepassing van lokale na-regelingen belangrijk.

Voor de warmteproductie ontkomt u meestal niet aan het gebruik van een warmtepomp. Let goed op de selectie van het juiste verwarmingsvermogen en de keuze voor de warmtebron, waarbij aspecten als aanlegkosten, ruimtebeslag, bereikbaarheid, esthetische kwaliteit, geluid en energiegebruik belangrijk zijn. Denkt u ook aan de integratiemogelijkheden met een eventueel koelsysteem.

Alternatieve warmtebronnen als pelletketels, pelletkachels, zonnewarmtesystemen en elektrische ketels kunnen in bijzondere gevallen interessant zijn en dienen daarom te worden afgewogen.

Voor een extra bijverwarming in bijvoorbeeld uw badkamer bestaan naast de badkamerradiatoren nog vele andere oplossingen. Baseer uw keuze op gebruiksvriendelijkheid en ruimtelijke inpassing.

Koeling

Als gevolg van de sterk verbeterde isolatie van nieuwe woningen is het belang van koeling gestegen. Ook de klimaatverandering en gewijzigde wensen en verwachtingen spelen hierbij een rol.

De keuze voor een koelsysteem is naast de wensen en eisen van de opdrachtgever, afhankelijk van het woningontwerp en de keuzen voor de verwarmingsinstallaties. Zo mogelijk kan integratie van deze systemen leiden tot optimale oplossingen met belangrijke besparingen op de aanleg en het gebruik.



Ventilatie

Als gevolg van de hoge isolatiewaarden van nieuwe woningen, is de invloed van de ventilatie op het energiegebruik sterk gestegen. Daarbij vraagt de hoge luchtdichtheid van woningen om extra aandacht voor een gezond en adequaat ventilatiesysteem.

Moderne woningen zijn dermate luchtdicht dat zonder goed werkend ventilatiesysteem problemen ontstaan met de luchtkwaliteit en de gezondheid in de woning. Bouwbesluiteisen bieden hiertoe een minimale bescherming. Hogere ventilatiedebieten zijn geen overbodige luxe.

Het toepassen van warmteterugwinning op de ventilatielucht levert een groot energievoordeel op en een sterke verbetering van het comfort in de woning. Mechanische toevoer van ventilatielucht biedt bovendien de mogelijkheid om de binnenlucht extra te behandelen zoals extra filters of bevochtiging.

Het vermijden van gevelroosters leidt tot grotere glasmaten, een fraaier gevelbeeld, het vermijden van tocht- en koudeklachten en minder hinder door toetreding van geluid en ongefilterde buitenlucht.

Door de hoeveelheid ventilatie afhankelijk te maken van de vraag, is veel energiewinst te behalen. Een regeling op basis van de luchtvochtigheid of CO₂-concentratie voorkomt een overmaat en een tekort aan ventilatie. Met sommige systemen kan dit per zone of zelfs per ruimte worden geregeld.

Droge of vochtige binnenluchtcondities kunnen onwenselijk zijn uit gezondheids- en comfortoogpunt, maar ook vanwege de aanwezigheid van muziekinstrumenten, kunst of houten parketvloeren.

Moderne woningen zijn dermate luchtdicht dat extra maatregelen nodig zijn bij toepassing van (keuken-)afzuigsystemen en open haarden.

Regelingen

Onze woningen omvatten steeds meer installaties met steeds meer automatiseringsfuncties. Een eenvoudige bediening en beheer van die installaties is belangrijk. Veel winst is te bereiken door de systemen “slimmer” te maken en onderling af te stemmen. Te denken aan bijvoorbeeld automatische regelingen op basis van aanwezigheid, het voorkomen van gelijktijdige verwarming en koeling en het sluiten van de zonwering alvorens te starten met het koelen van een ruimte.