

acacia

A decorative graphic for the 'acacia' logo, featuring a branch with leaves and several small circles trailing off to the right.

TECHNISCHE OMSCHRIJVING

Plan: 25 woningen Acacia, te Limmen

Woningtype: F, G, H, I, K, L

Realisatie: HSB Bouw B.V.

Volendam, 30 mei 2018

Inhoud

1.	Inleiding	3
KOOPINFORMATIE		3
2.	Koop-/ en aannemingsovereenkomst	3
3.	Verkoopprijs	3
ALGEMEEN		3
4.	Projectgegevens	3
5.	Voorrang Woningborg bepalingen	3
6.	Aanvullende voorwaarden en bepalingen	3
7.	Wettelijke voorschriften	4
8.	Overige algemeen	4
9.	Enkele aandachtspunten van Woningborg	5
TECHNISCHE OMSCHRIJVING		5
10.	Ruimtebenamingen	5
11.	Krijtstreepmethode	5
12.	Peil van de woning	5
13.	Grondwerk	5
14.	Riolering	5
15.	Bestrating	6
16.	Terreininventaris	6
17.	Funderingen	6
18.	Gevels, bouwmuren en binnenwanden	6
19.	Vloeren	6
20.	Daken	6
21.	Ventilatievoorzieningen	7
22.	Diverse materiaal- en uitvoeringsomschrijvingen	7
23.	Vloer-, wand en plafonddafwerking	7
24.	Keukeninrichting	8
25.	Beglazing en schilderwerk	8
26.	Sanitair	8
27.	Installaties	9
28.	Telecommunicatievoorzieningen	10
29.	Schoonmaken met oplevering	10
Bijlage - Kleuren- en materialenstaat		11
Bijlage - Sanitair		12
Bijlage – overzicht kleuren in gevels		13
Bijlage - Verwarming met lage temperatuursysteem		14

1. Inleiding

Voor u ligt de technische omschrijving van de woningen in het plan 'project' te Limmen. Hierin wordt u per onderdeel geïnformeerd hoe uw woning wordt samengesteld, afgewerkt en wat u in de diverse ruimten mag verwachten. Deze technische omschrijving is onderdeel van de contractstukken bij de koop van de woning en is onlosmakelijk verbonden met de verkooptekeningen.

KOOPINFORMATIE

2. Koop-/ en aannemingsovereenkomst

- Op het moment dat u kiest voor de koop van deze woning, sluit u met HSB Ontwikkeling B.V. een koopovereenkomst voor de grond, en met HSB Bouw B.V. een aannemingsovereenkomst voor de bouw van de woning. Deze twee overeenkomsten zijn onverbreekbaar met elkaar verbonden. U verplicht zich daarmee tot het betalen van de koopsom van de grond en van de aanneemsom van de woning, terwijl HSB Ontwikkeling B.V. zich als Verkoper verplicht tot levering van de grond en HSB Bouw B.V. zich als Ondernemer verplicht tot de bouw van de woning.
- Nadat u bij uw makelaar kenbaar heeft gemaakt te willen kopen, zal uw makelaar alle persoonlijke en kooperelateerde gegevens van u opnemen. Op basis van deze gegevens worden de overeenkomsten voor uw bouwnummer opgesteld. De koopovereenkomst wordt getekend door HSB Ontwikkeling B.V. en de aannemingsovereenkomst wordt getekend door HSB Bouw B.V. Hierna zult u door de makelaar worden uitgenodigd om de overeenkomsten te komen ondertekenen. De notaris krijgt hiervan het origineel. U ontvangt, evenals de makelaar, Verkoper, Ondernemer en Woningborg, een kopie van de ondertekende overeenkomsten retour. De notaris kan aan de hand hiervan de akte van levering voor de eigendomsoverdracht (ook wel transportakte genaamd) opmaken.
- In de koop- en de aannemingsovereenkomst wordt doorgaans een aantal opschortende voorwaarden opgenomen die zijn gekoppeld aan een opschortingsdatum. Dat is de datum waarop wij verwachten, dat aan de voorwaarden is voldaan om met de bouw te kunnen beginnen. Rond de opschortingsdatum ontvangt u van ons bericht of de opschortende voorwaarden zijn vervuld. Zijn de opschortende voorwaarden vervuld dan is de koop- en de aannemingsovereenkomst bindend. Zijn deze voorwaarden niet vervuld dan stellen we u een nieuwe opschortingsdatum voor.

3. Verkoopprijs

- De verkoopprijs van de woning is in euro's en altijd 'vrij op naam' (v.o.n.). Dit wil zeggen dat de volgende kosten in de verkoopprijs zijn inbegrepen:
 - Grondkosten;
 - Bouwkosten, inclusief loon- en materiaalkostenstijging;
 - Kosten van de architect en overige adviseurs;
 - Toezichtkosten tijdens de bouwperiode;

- Aanleg- en aansluitkosten van water, elektra, riolering en gas (excl. abonnement energieleverancier en verbruiksmeters);
- Gemeentelijke leges;
- Notariskosten voor de aankoop van uw woning;
- Makelaarscourtage;
- Omzetbelasting (momenteel 21%; eventuele wettelijke wijzigingen van dit BTW- tarief tijdens de bouw worden aan u doorberekend);
- Kosten Woningborg Garantie- en Waarborgregeling;

- De verkoopprijs bestaat uit de koopsom en de aanneemsom.
- De volgende kosten zijn niet in de verkoopprijs (v.o.n.) opgenomen:
 - Kosten voor eventueel meerwerk / kopersopties;
 - Kosten voor de inrichting en aanleg van de tuin;
 - Entreegeld/ abonnee- en aansluitkosten voor telefoon en kabel (cai);
 - Bekabeling voor de telefoon en cai;
 - Afsluitprovisie, notaris- en kadasterkosten voor uw hypotheek;
 - Kosten voor het aanvragen van hypotheekgarantie;
 - Renteverlies tijdens de bouw.

ALGEMEEN

4. Projectgegevens

- Het plan 'Acacia' te Limmen omvat in totaal 25 woningen, welke gefaseerd in verkoop worden gebracht en tevens gefaseerd zullen worden gebouwd.
 - 18 2[^]1 kap woningen (type F, G, H en I)
 - 7 vrijstaande woningen (type K1, K2, K3 en L)Het project is ontwikkeld door HSB Ontwikkeling B.V. en wordt door HSB Bouw B.V. gerealiseerd.
- Op de woningen in dit project is de Garantie- en Waarborgregeling 2016 van Woningborg N.V. van toepassing. HSB Bouw B.V. staat ingeschreven onder nummer W01044 in het Register van Ingeschreven Ondernemingen (Woningborg).

5. Voorrang Woningborg bepalingen

Ongeacht hetgeen in deze technische omschrijving is bepaald gelden onverkort de bepalingen uit de Garantie- en Waarborgregeling en de modelovereenkomst zoals gehanteerd en voorgeschreven door Woningborg. Ingeval enige bepaling in deze technische omschrijving daarmee onverenigbaar mocht zijn c.q. nadeliger mocht zijn voor de verkrijger, prevaleren onverkort steeds de bovengenoemde bepalingen van Woningborg.

6. Aanvullende voorwaarden en bepalingen

- Met het uitbrengen van deze technische omschrijving zijn eerdere publicaties, verkoopbrochure, tekeningen, etc., anders dan deze technische omschrijving en de hierbij behorende bescheiden vervallen. Aan eerdere documenten kunnen geen rechten worden ontleend. Met name wijzen wij op de artist impressies en plattegronden in de verkoopbrochure, waarvoor geldt dat deze slechts als sfeerbeeld kunnen worden gezien en niet als een afbeelding van het gekochte. De in de verkoopbrochure afgebeelde keukeninrichting, tuin-

inrichting, meubels, (elektrische) apparatuur, sanitair en foto's, zover niet specifiek omschreven, worden niet geleverd en behoren niet tot de aanneemsom.

- Deze technische omschrijving is nauwkeurig en met zorg opgesteld aan de hand van de laatst bekende gegevens en tekeningen verstrekt door gemeentelijke diensten, architect, constructeur en de overige adviseurs van dit plan. Echter ten aanzien van geringe architectonische, bouwtechnische en constructieve wijzigingen, alsmede mogelijke afwijkingen die voort kunnen komen uit eisen en wensen van de overheden, nutsbedrijven en/of keuringsinstanties behoudt de Ondernemer HSB Bouw zich het recht voor om op of aan de woningen die wijzigingen ten opzichte van de verkooptekeningen of deze technische omschrijving aan te brengen, die technisch of architectonisch noodzakelijk zijn, mits deze wijzigingen geen afbreuk doen aan de waarde, kwaliteit, uiterlijk aanzien en bruikbaarheid van de woning. Deze geringe afwijkingen zullen geen der partijen enig recht geven tot verrekening van mindere- of meerdere kosten.
- De tekst in deze technische omschrijving gaat voor op de op verkooptekeningen aangegeven informatie.
- Aan de (verkoop-) situatietekening kunnen geen rechten worden ontleend met betrekking tot aangegeven maatvoeringen, exacte kavelgrootte, (toekomstige) omliggende- en belendende bebouwingen, eventueel aangegeven hoogten, indeling, inrichting en afwerking van niet tot de gekochte woning behorend gebied, enzovoort. Wijzigingen met betrekking tot de situering van groenstroken, open water, voet- en fietspaden, verlichting, opstelplaatsen, e.a. kunnen zich voordoen. Uitdrukkelijk wijzen wij erop dat tekeningen, voor zover niet behorend bij een bestemmingsplan c.q. uitwerkingsplan, geen juridische werking hebben, zodat daaraan geen rechten kunnen worden ontleend.
- De op de verkooptekeningen gestippeld weergegeven elementen en/of aangegeven alternatieven (optietekening/ optieblad) behoren niet tot de standaardlevering. De op de verkoop-optietekening afgebeelde opties zijn opgenomen in de koperskeuzelijst en kunnen nader overeengekomen worden.
- De op de verkooptekeningen aangegeven maatvoeringen zijn circa maten, tussen de wanden/vloeren gemeten, waarbij geen rekening is gehouden met enige wandafwerking, plinten, aftimmering, etc. In verband met de nauwkeurige uitwerking van de details, constructies, maatvoering materialen, e.d. kunnen er kleine afwijkingen ontstaan ten opzichte van de nu vermelde gegevens. Deze geringe afwijkingen geven geen aanleiding tot verrekening. Aan in de tekening gemeten maten c.q. maatvoering kunnen geen rechten worden ontleend. De op de verkooptekeningen aangegeven maatvoering is niet geschikt voor opdrachten aan derden door koper(s).
- Alle afspraken gemaakt met personeel van HSB Bouw betreffende de datum van oplevering, betalingen, wijzigingen, verrekeningen en alle andere aangelegenheden betreffende de bouw en het daarmee verband houdende, zijn slechts geldig nadat u daarvan

een schriftelijke bevestiging van HSB Bouw ontvangen heeft.

- De plaatsen van hemelwaterafvoeren, schakelaars, lichtpunten, wandcontactdozen, sanitaire toestellen en cv- en ventilatieapparatuur alsmede afzuigventielen zijn bij benadering op de verkooptekeningen (plattegronden) aangegeven, echter de exacte plaats en/ of positie wordt door de installateur in het werk bepaald. Maatverschillen tussen tekeningen en werkelijkheid zijn derhalve mogelijk.

7. Wettelijke voorschriften

- Voor het plan is in 2018 een omgevingsvergunning aangevraagd. Uw woning zal voldoen aan de op dat moment geldende wettelijke voorschriften, zoals opgenomen in Bouwbesluit.
- De woning heeft een "Energie Prestatie Coëfficiënt" (EPC) van maximaal [0,4]. De "Energie Prestatie Coëfficiënt" wordt berekend aan de hand van verschillende waarden, waarbij naast isolatie, ook de bezonning, het glasoppervlak en de installatietechniek van de woning een rol spelen.

8. Overige algemeen

- **Bouwplaatsbezoek**
U moet er rekening mee houden dat de wettelijke Arbo-/veiligheidseisen ten aanzien van bezoekers van een bouwplaats streng zijn. Conform de Arboret- en regelgeving is de aannemer verplicht om onbevoegden van de bouwplaats te weren dan wel te verwijderen. Onbevoegden vallen buiten de verzekering van HSB Bouw. Daarom is het, in het belang van uw persoonlijke veiligheid, verboden om het bouwterrein op eigen gelegenheid te betreden. Werkzaamheden door derden, in opdracht van de koper, zijn tijdens de bouw niet toegestaan.
- **Kijkdagen**
Om u de mogelijkheid te geven uw toekomstige woning te bezichtigen, eventuele inmetingen te verrichten en foto's te nemen e.d., zullen er kijkdagen georganiseerd worden. Alleen op deze dagen is het bouwterrein voor kopers – op eigen risico – toegankelijk. U ontvangt hiervoor te zijner tijd een uitnodiging.
- **Bouwtijd/ oplevering**
Het bouwplan maakt deel uit van een totaal project, welke mogelijk in verschillende fasen zal worden gerealiseerd. Naast dat er woningen gebouwd worden, zal ook de openbare ruimte (inrichting) aangelegd moeten worden. Bij een dergelijk omvangrijk project kan niet alles tegelijk klaar zijn en loopt de oplevering van de openbare ruimte achter op de bouwtijd van de woningen. Op dit moment nog geen harde opleveringsdata te geven zijn. U zult op de hoogte gehouden worden van de ontwikkelingen met betrekking tot het totale bouwplan, de voortgang van het project en de uiteindelijke definitieve data van oplevering.
- **Opleveringsvolgorde**
Het bouwplan maakt deel uit van een totaal project, waardoor wellicht het bouwproces niet altijd continu zal verlopen. U kunt derhalve geen rechten ontlenen aan

een voorgenomen opleveringsvolgorde dan wel aan de voorlopige bouwvolgorde.

- Verzekeringen
De door HSB Bouw afgesloten verzekering eindigt op de dag van oplevering. U dient er zorg voor te dragen dat de woning vanaf deze datum, voor uw rekening, minimaal verzekerd is tegen brand- en stormschade (opstalverzekering/ woonhuisverzekering).

9. Enkele aandachtspunten van Woningborg

- Meer- en minderwerk
Binnen het bouwplan is realisering van individuele woonwensen mogelijk. Deze wensen kunnen, mits aangegeven vóór de sluitingsdata en voor zover het werk het toelaat, worden gekozen uit de koperskeuzelijst. Zie hiervoor de koperskeuzelijst met toelichting.
U dient er rekening mee te houden dat niet al uw wensen met betrekking tot koperskeuze kunnen worden ingewilligd. Dit vanwege het feit dat de woning bij oplevering moet voldoen aan de garantievoorwaarden, en het Bouwbesluit.
Om uw garanties ten opzichte van de garantierechtelijke Ondernemer te waarborgen, dienen alle meerwerkopdrachten alleen met deze Ondernemer schriftelijk geregeld te worden. U dient er rekening mee te houden dat meerwerk de geplande oplevering kan verschuiven. De Ondernemer is gerechtigd het aantal werkbare werkdagen aan te passen in zijn offerte.
- Oplevering
Bij de oplevering van de woning, eventueel voorafgegaan door de zogenaamde voorschouw / -opname, dienen de door u gesignaleerde onvolkomenheden of eventuele andere concrete afspraken op het proces-verbaal van oplevering genoteerd te worden.
- Onderhoud algemeen
Teneinde uw volledige garantierechten te kunnen benutten, zijn onderhoudsinspecties en onderhoudswerkzaamheden absoluut noodzakelijk. Voor sommige werkzaamheden is het noodzakelijk dat u hiervoor voor eigen rekening vakmensen inschakelt. Het is dringend aan te bevelen om een korte verslaglegging van de inspectie te verzoeken. Ook is het mogelijk dat er, vanwege de huidige ARBO voorschriften, extra kosten bij u in rekening worden gebracht. Bijvoorbeeld voor het glazenwassen, één en ander afhankelijk van het ontwerp en locatie.

Wij verwijzen naar de brochure 'Alles over uw woning, aankoop, oplevering, gebruik en onderhoud', die u samen met het Woningborg-certificaat van Woningborg ontvangt.

TECHNISCHE OMSCHRIJVING

10. Ruimtebenamingen

De overheid hanteert voor haar regelgeving (o.a. de bouw- c.q. omgevingsvergunning) begrippen uit het Bouwbesluit. Hierin komen ruimteomschrijvingen zoals bijvoorbeeld slaapkamer en woonkamer niet voor. Deze zijn vervangen door de zogenaamde

bouwbesluitbegrippen. Ook Woningborg verwijst naar deze bouwbesluitbegrippen. Op de verkooptekeningen zijn de gangbare ruimteomschrijvingen aangehouden. Omgezet naar begrippen uit het Bouwbesluit dient u deze te lezen als:

-	<i>Ruimte :</i>	<i>Benaming cf. bouwbesluit:</i>
	Hal/entree	Verkeersruimte
	Meterkast	Meterruimte
	Woonkamer	Verblijfsruimte
	Woonkeuken/ keuken	Verblijfsruimte
	Toilet	Toiletruimte
	Slaapkamers (sl.k.)	Verblijfsruimte
	Badkamer	Badruimte
	Berging	Onbenoemde ruimte
	Kast	Onbenoemde ruimte
	Overloop	Verkeersruimte
	Onbenoemde ruimte	Onbenoemde ruimte

Een onbenoemde ruimte is een ruimte waarbij niet voldaan wordt aan de eisen voor een verblijfsruimte en die derhalve niet als zodanig gebruikt kan worden.

11. Krijtstreepmethode

De grootte van de verblijfsruimten (woon-, slaapkamer en keuken) wordt onder andere bepaald door de aanwezige hoeveelheid daglichttoetreding. Indien de daglichttoetreding beperkt is, mag een gedeelte van de ruimte niet worden aangemerkt / verkocht als verblijfsruimte. Dit deel is gearceerd aangegeven op de verkooptekening en wordt in het renvooi aangeduid als de 'krijtstreepmethode'. Men dient dit deel te beschouwen als 'onbenoemde ruimte'. Deze manier van werken wordt door het Bouwbesluit mogelijk gemaakt en wordt de krijtstreepmethode genoemd.

12. Peil van de woning

- Peil (P) komt overeen met de bovenkant van de afgewerkte begane grondvloer van de woonkamer.
- Alle hoogtematen worden vanuit dit peil aangegeven.
- De juiste peilmaat wordt bepaald in overleg met de dienst Bouwen en Wonen van de gemeente.

13. Grondwerk

- Voor het maken van de funderingen, leidingen, verhardingen en het op hoogte brengen van het terrein worden de benodigde ontgravingen en aanvullingen verricht.
- Als bodemafluiting wordt in de kruipruimte (onder de begane grondvloer) van de woning een laag schoon zand aangebracht.

14. Riolering

- Het betreft een zogenaamd gescheiden kunststof buizenstelsel aangesloten op de gemeentelijke riolering. Benodigde straatkolken zullen door de grondwerker worden bepaald.
- De hemelwaterafvoer van de woning en berging wordt aangesloten op het hemelwaterriool.
- Het aansluitpunt in de keuken wordt afgedopt op circa 10 cm boven de vloer.
- Het rioleringsstelsel wordt belucht en voorzien van ontstoppingsmogelijkheden.

15. Bestrating

- De bestrating naar de entree wordt in de vorm van staptegels aangelegd in grijze betontegels van 60 x 40 cm.
- De bestrating voor de op de situatietekening aangegeven opstelplaats voor een auto bestaat uit twee stroken grijze betontegels van 60 x 40 cm (60 cm breed).
- De bestrating van de zij- en achterpaden wordt aangelegd in grijze betontegels 30 x 30 cm, zoals op de situatietekening is aangegeven.

16. Terreininventaris

- In de achtertuin zal een geprefabriceerde houten berging worden aangebracht, afhankelijk van de situatie in enkele of geschakelde uitvoering.
- Bij bouwnummer 2, 8, 38 en 46 wordt een stenen berging aangebracht.
- Op de hoekpunten van de kavels onderling worden perkoenpaaltjes geplaatst, verder zullen op de erfgrenzen van de kavels onderling geen erfafscheidingen worden aangebracht.
- In de voortuinen wordt op de kavels langs de stoep en op de erfgrens door derden een haag aangebracht.
- De groenvoorziening en openbare inrichting wordt door derden en buiten verantwoording van HSB Bouw aangebracht. De exacte uitvoering en inrichting van het openbare gebied en groenvoorziening is nog in ontwikkeling. Aan de indicaties van het openbare terrein en groenvoorziening in deze omschrijving en eerdere publicaties, kunnen geen rechten worden ontleend door de verkrijger.

17. Funderingen

- Voor de woningen en de gemetselde bergingen worden gewapende betonnen heipalen met daarop een raster van gewapende betonnen funderingsbalken aangebracht. De betonvloeren van de houten bergingen worden op staal gefundeerd.
- De ruimte onder de begane grondvloer van de woning wordt geventileerd door middel van roosters in de gevels.

18. Gevels, bouwmuren en binnenwanden

- De gemetselde buitengevels van de woningen worden uitgevoerd in baksteen, zogenaamd 'schoon metselwerk'. Voor de kleur en/of afwerking van de bakstenen; zie de kleurenstaat.
- In de spouw van de buitengevels van de woning wordt isolatie van minerale wol aangebracht zodanig, dat de gevel een warmteweerstand (Rc) van minimaal 4,5 m²K/W heeft.
- De buitengevels worden voorzien van een aantal open stootvoegen ten behoeve van de spouwventilatie en/of afwatering.
- Ter plaatse van gevelopeningen wordt het metselwerk ondersteund door middel van stalen lateien of geveldragers.
- In het gevelmetselwerk worden conform het advies van de constructeur en de baksteenleverancier dilatatie aangebracht. Deze geveldilatatie worden niet nader afgewerkt.
- De woningscheidende wanden worden uitgevoerd als ankerloze spouwmuren van kalkzandsteen, 2 x 12 cm

dik. Om constructieve redenen worden ter hoogte van de verdiepingsvloeren koppelstaven aangebracht.

- Binnenspouwbladen van de voor- en de achtergevel worden in kalkzandsteen van 12 cm dik uitgevoerd. Waar dit constructief noodzakelijk is, zal kalkzandsteen van 15 cm worden toegepast.
- Bij woningtype F, G, H, I, K en L wordt op de begane grond en de eerste verdieping een stabiliteitswand van beton aangebracht, nabij de trap, conform de verkooptekeningen.
- Ten behoeve van het monteren van de technische installaties wordt op de tweede verdieping van woningtype K en L een kalkzandsteen wand geplaatst.
- Niet-dragende binnenwanden worden in gipslijmblokken van 7 cm dik uitgevoerd.
- De wanden van de vrijstaande houten bergingen zijn opgebouwd uit een ongeïsoleerde houten stijl en regelwerk met houten bekleding.
- De wanden van de vrijstaande stenen bergingen worden uitgevoerd in halfsteens metselwerk met dezelfde baksteen als de woning.

19. Vloeren

- De begane grondvloer van de woning is uitgevoerd in prefabbeton, aan de onderzijde voorzien van isolatie zodat de vloer een gemiddelde warmteweerstand (Rc) van minimaal 3,5 m²K/W heeft.
- De vloer van de vrijstaande berging is een ongeïsoleerde betonvloer.
- Verdiepingsvloeren worden uitgevoerd in gewapend beton op een geprefabriceerde bekistingsplaatvloer.
- Voor de toegang tot de ruimte onder een deel van de begane grondvloer van de woning wordt in de hal een sparing in de begane grondvloer gemaakt, afgedekt met een geïsoleerde vloerluis. Gezien het peil van de woning ten opzichte van het oppervlakte- en grondwaterpeil kan de ruimte beperkt van hoogte zijn en dient u er rekening mee te houden dat er voortdurend water in deze ruimte kan staan.

20. Daken

- De hellende dakconstructie van de woning bestaat uit geïsoleerde prefab dakelementen en is afgedekt met keramische pannen. Het dak heeft een gemiddelde warmteweerstand (Rc) van 6,0 m²K/W.
- De daken zijn op de eerste en tweede verdieping voorzien van constructieve knieschotten. In deze knieschotten is een afschroefbaar paneel opgenomen. Aan de constructie van de knieschotten mogen geen wijzigingen worden aangebracht.
- Het platte dakgedeelte van de woning (dakkapellen/erkers) wordt uitgevoerd als een geïsoleerde dakconstructie. Bovengenoemde daken hebben een gemiddelde warmteweerstand (Rc) van minimaal 6 m²K/W.
- De platte daken van de vrijstaande bergingen bestaan uit plaatmateriaal op een houten balklaag, de daken zijn ongeïsoleerd.
- De platte daken worden voorzien van een bitumineuze en/of EPDM dakbedekking.

- De zijwangen van dakkapellen worden geïsoleerd uitgevoerd met een gemiddelde warmteweerstand van 3,5 m²K/W.

21. Ventilatievoorzieningen

- In de toevoer van verse lucht wordt voorzien door toepassing van ventilatieroosters in de gevelkozijnen, respectievelijk in of nabij de dakramen. De ventilatieroosters zijn op de geveltekening aangegeven. N.a.v. de ventilatiebalansberekening kunnen kleine aanpassingen op de posities doorgevoerd worden.
- De ruimte onder de begane grondvloer van de woning wordt geventileerd met muisdichte roosters in de gevel.
- De bergingen worden op een natuurlijke wijze geventileerd door roosters en/of ventilatiespleten.

22. Diverse materiaal- en uitvoeringsomschrijvingen

22.1 Kozijnen, ramen en deuren

- Buitengevelkozijnen, ramen en tuindeuren worden in hardhout uitgevoerd.
- In de geveltekeningen zijn de te openen ramen aangeduid met diagonaalstrepen.
- De te openen ramen in de gevel worden uitgevoerd als zogenaamde draaikiepramen.
- De entredeuren van de woningen zijn samengestelde houten deuren, zoals op tekening is aangegeven.
- De deurkrukken, deurschilden, raambomen, uitzetters en briefplaat worden uitgevoerd in aluminium.
- Alle ramen en deuren van de woning en berging worden voorzien van hang- en sluitwerk en gelijksluitende cilindersloten (alleen de deuren).
- Conform NEN 5087 worden bereikbare ramen en deuren voorzien van hang- en sluitwerk met inbraakwerendheidsklasse 2.
- Onder de buitenkozijnen die aansluiten op maaiveld wordt een kunststof dorpel aangebracht.
- Onder de gevelraamkozijnen worden aan de buitenzijde raamdorpels aangebracht. Aan de binnenzijde worden bij kozijnen die niet tot op de vloer doorlopen (m.u.v. het gevelkozijn van de dakkapel) marmercomposiet vensterbanken aangebracht.
- De binnenkozijnen zijn fabrieksmatig afgelakte metalen kozijnen met een bovenlicht, waarin fabrieksmatig afgelakte opdekdeuren worden aangebracht.
- Binnendeurkozijnen aangebracht op de tweede verdieping alsmede het binnendeurkozijn van de eventuele trapkast worden uitgevoerd zonder bovenlicht.
- De deuren van de toiletruimte en de badkamer worden voorzien van een vrij bezetslot. De deur van slaapkamer 1 wordt voorzien van een dag en nachtslot. De meterkast krijgen een kastslot. De overige deuren worden voorzien van een loopslot.
- De deur van de meterkast zal worden voorzien van ventilatieroosters conform voorschriften van de nutsbedrijven en kan niet worden aangepast.
- Onder de deuren van de toiletruimte(n) en de badkamer worden kunststenen dorpels aangebracht. Bij de overige binnendeuren worden geen dorpels aangebracht.
- De gemetselde berging van bouwnummer 2, 8, 38 en 46 heeft een sectionaaldeur.

22.2 Gevelbetimmering

- Op de geveltekening is aangegeven waar gevelbetimmeringen, zoals dakoverstekken, dakkapellen, boeiboorden worden aangebracht.
- De dakoverstekken worden uitgevoerd in hout.
- De topgevels welke niet van metselwerk zijn worden uitgevoerd in onderhoudsarme delen.
- De zijwangen van de dakkapellen worden uitgevoerd in onderhoudsarme beplating.

22.3 Trappen en aftimmerwerk

- De trappen en de traphekken worden in vurenhout uitgevoerd.
- De trap op de begane grond wordt uitgevoerd als een open trap zonder stootborden.
- De trap op de verdieping wordt uitgevoerd als een open trap zonder stootborden.
- De trappen worden daar waar aangegeven op tekening voorzien van een afgetimmerde lepe hoek waarachter installatieleidingen worden weggewerkt.
- Langs de trappen wordt op de wand of aan het traphek een ronde houten leuning aangebracht.
- De trapgaten worden afgetimmerd met stroken plaatmateriaal en afgeschilderd.

22.4 Goten en hemelwaterafvoer

- De woning wordt voorzien van zinken mastgoten.
- Langs de gevels worden, daar waar op de tekening weergegeven, kunststof hemelwaterafvoeren aangebracht. Deze afvoeren worden aangesloten op het hemelwaterriool en lozen naar open water.

22.5 Ventilatieafvoer en rioolbeluchting

- De woningen worden voorzien van een ventilatieafvoerkanaal voor de mechanische ventilatie en een buis voor het beluchten van de riolering. Voornoemde afvoerleidingen worden aangesloten op separate doorvoeren of op een gecombineerde schoorsteen.

23. Vloer-, wand en plafondafwerking

- De betonvloeren van de woning worden voorzien van een zandcement afwerklaag. De meterkast en de vloer achter het knieschot worden niet voorzien van een dekvloer.
- De meterkast wordt voorzien van een geïsoleerde vloerplaat volgens de voorschriften van het nutsbedrijf.
- De vrijstaande berging heeft een vlakke onafgewerkte betonvloer.
- In de badkamer en de toiletruimte worden vloertegels aangebracht.
- De wanden in de toiletruimte worden rondom tot ca. 1,40 m hoogte van wandtegels voorzien (zie voor soort en afmeting tegel hoofdstuk 23.1).
- De wanden in de badkamer worden (met uitzondering van de schuine dakvlakken) bij alle woningen rondom tot plafondhoogte van wandtegels voorzien (zie voor soort en afmeting tegel hoofdstuk 23.1).
- De wandgedeeltes boven het tegelwerk in de toiletruimte worden voorzien van structuurspuitwerk.
- De overige wanden in de woning worden behangklaar* afgewerkt, met uitzondering van de meterkast, achter het knieschot en ter plaatse van de opstelruimte van de

technische installatie op de tweede verdieping. Er wordt geen behang aangebracht.

*) oppervlak uitgevoerd als reparatie- of filmwerk geschikt voor dikker behang, sierpleister en dergelijke. Er worden geen vloerplinten aangebracht.

- De betonnen plafonds in de woning worden voorzien van structuurspuitwerk met uitzondering van de meterkast. V-naden aan de onderzijde van verdiepingsvloeren worden niet opgevuld.
- De dakplaten in de woning en de binnenzijde van de dakkapellen blijven onafgewerkt, de groene of bruine vezelbeplating blijft onbehandeld in het zicht. Uitzonderd de onderzijde van de dakplaten in de verblijfsruimtes, deze worden voorzien van structuurspuitwerk.
- De knieschotten bestaan uit een houten regelwerk bekleed met vezelbeplating welke niet wordt afgewerkt.
- De onderzijde van de dakplaten en de houten balklaag van de houten bergingen blijven in het zicht en worden niet nader afgewerkt.

23.1 Tegels

- De wand- en vloertegels worden niet strokend aangebracht.
Vloertegels
- Toilet- en badruimte, vloertegels afmeting ca. 30 x 30 cm, kleur antraciet.
- Ter plaatse van de douchehoek (ca. 90 x 90 cm) worden de tegels een tegeldikte verdiept aangebracht met licht afschot naar de afvoer geformeerd met vloertegels afmeting 15 x 15 cm, kleur antraciet.
- De vloertegels worden grijs gevoegd.
Wandtegels
- Toilet- en badruimte, wandtegels afmeting ca. 20 x 25 cm (liggend verwerkt), kleur wit.
- De wandtegels worden wit gevoegd.

24. Keukeninrichting

- In de woning wordt geen keuken aangebracht. De keuken is niet opgenomen in de aanneemsom en wordt casco opgeleverd. De op verkooptekening aangegeven opstelplaats van de keuken is een indicatie van de keukenopstelling en met name bedoeld voor de installatievoorzieningen.
- De installatie-aansluitpunten (elektra, water, gas en riolering) worden op standaard plaatsen aangebracht en zijn indicatief aangegeven.
- U heeft door middel van de koperskeuzelijst de mogelijkheid aansluitpunten te wijzigen of toe te voegen. Er zijn echter wel bepaalde voorwaarden verbonden aan de wijze van informatieverstrekking. Verzoeken voor eventuele installatieaanpassingen ten behoeve van de na oplevering te plaatsen keuken, dienen te worden opgesteld conform het protocol installatie-aanpassingen keukeninrichting van HSB Bouw. Het voorgenoemde protocol zult u ontvangen na het ondertekenen van uw aannemingsovereenkomst.
- Opgave(n) voor wijzigingen dienen conform het protocol voor de geldende sluitingsdatum te worden ingediend bij de afdeling kopersbegeleiding van HSB Bouw.

- Uw keukenleverancier kan uw keuken na oplevering plaatsen. Deze keuken is uitgesloten van de Woningborg Garantie- en Waarborgregeling.
- Het verplaatsen van de mechanische ventilatie in het betonnen plafond is niet mogelijk.

25. Beglazing en schilderwerk

- In gevelkozijnen, dakramen en buitendeuren van de woning wordt HR++ isolatieglas aangebracht.
- In de deur van de vrijstaande berging van wordt veiligheidsglas aangebracht.
- De bovenlichten boven de binnendeuren worden in enkelglas uitgevoerd. In het bovenlicht van de meterkast komt een dicht paneel.
- Buitenschilderwerk wordt uitgevoerd in een dekkend systeem.
- De binnenzijde van de buitengevelkozijnen, -ramen en deuren, worden met een watergedragen dekkend systeem afgewerkt in dezelfde kleuren als buiten.
- Aftimmeringen in de woning worden met een watergedragen dekkend systeem afgewerkt met uitzondering van de binnenzijde van de meterkast en alle fabrieksmatig afgelakte onderdelen.
- Van de trappen worden alleen de in het zicht komende delen van de bomen en de traphekken geschilderd met een watergedragen verf. De treden en/of stootborden van de trappen en de onderzijde van de gesloten trap in de kast op de begane grond zijn alleen voorzien van de fabrieksmatige grondverf laag.
- De houten leuning van de trap worden transparant gelakt.
- In het zicht komende koperen waterleidingen in badkamer en toiletruimte worden geschilderd.

26. Sanitair

- In de woning wordt standaard sanitair van Villeroy&Boch aangebracht. De kranen zijn van Grohe.
- Het sanitair bestaat per woning uit:
Toiletruimte:
 - keramisch wandcloset met inbouwreservoir;
 - keramisch fontein;
 - verchromde fontein kraan;
 - verchromde sifon met muurbuis.
Badkamer woningtype:
 - keramische wastafel;
 - verchromde wastafelmengkraan;
 - verchromde sifon met muurbuis;
 - draingoot met RVS deksel;
 - verchromde douche thermostaatkraan met handdouche, slang en glijstang.
- Technische ruimte:
Ten behoeve van de wasmachine wordt nabij de opstelplaats een verchromde tapkraan en afvoergarnituur aangebracht.

27. Installaties

- De getekende opstelling van de installaties in de technische ruimte is indicatief.
- De aanleg- en aansluitkosten en de eventuele kosten van ingebruikstelling met betrekking tot de gas-, water- en elektrische installatie zijn bij de koop-/aanneemson inbegrepen.

27.1 Waterinstallatie

- Aanleg volgens voorschriften en via een verbruiksmeter aangesloten op het leidingennet nutsbedrijven en gebruiksgereed opgeleverd.
- Tappunten op de koudwaterleiding: in de keuken, wastafelmengkraan, douchemengkraan, wasmachinekraan, cv bijvulpunt, toilet(ten) en de fonteinkraan.
- Tappunten op de warmwaterleiding die worden aangelegd vanaf de cv-combiketel: in de keuken, wastafelmengkraan en de douchemengkraan.
- De wateraansluitpunten in de keuken worden afgedopt op circa 10 cm boven de vloer.
- Het bovengenoemde warmwatersysteem heeft een tapcapaciteit van CW5.

27.2 Elektrische installatie

- Aanleg volgens voorschriften en via een verbruiksmeter aangesloten op het net nutsbedrijven en gebruiksgereed opgeleverd met een vermogen van 3 x 25A.
- Uitvoering volgens het centraaldozensysteem.
- Het schakelmateriaal en de wandcontactdozen worden standaard uitgevoerd als inbouw. In de woonkamer, keuken, slaapkamers en op de zolder worden de schakelaars op ca. 105 cm boven de vloer aangebracht. In het toilet komt de schakelaar indien boven het inbouwreservoir op 125 cm boven de vloer.
- De wandcontactdozen worden naast elkaar op ca. 30 cm boven de vloer aangebracht. Op overige plaatsen naast elkaar op ca. 105 cm boven de vloer. Ter plaatse van de op tekening door stippellijn aangegeven opstelplaats van de keuken naast elkaar op ca. 125 cm boven de vloer, tenzij anders is aangegeven.
- In de keuken wordt een enkele wandcontactdoos voor de koelkast op ca. 5 cm boven de vloer aangebracht.
- In de keuken wordt een enkele wandcontactdoos voor een afzuigkap op ca. 225 cm boven de vloer aangebracht.
- In de keuken wordt een enkele wandcontactdoos op een aparte groep voor een vaatwasser op ca. 65 cm boven de vloer aangebracht op de positie van de gootsteen.
- In de keuken worden een loze leiding naar de meterkast aangebracht ten behoeve van een boiler en een kooktoestel (hoogte ca. 5 cm boven de vloer).
- In de technische ruimte op de eerste/tweede verdieping wordt een enkele wandcontactdoos op een aparte groep aangebracht voor een wasmachine (opbouw).
- In de technische ruimte op de eerste/tweede verdieping wordt een enkele wandcontactdoos op een aparte

groep aangebracht voor een droger (opbouw). Bij de overige woningtypes is dit een loze leiding.

- In de meterkast zal een dubbele wandcontactdoos worden aangebracht (opbouw).
- In de vrijstaande berging, de meterkast, de trapkast en ter plaatse van de installatieopstelling wordt de installatie uitgevoerd als opbouw.
- Het wandlichtpunt in de badkamer wordt op 185 cm hoogte boven de wastafel aangebracht.
- De buitengevellichtpunten en het wandlichtpunt op zolder worden op ca. 220 cm hoogte aangebracht.
- De woning wordt voorzien van een belinstallatie bestaande uit een beldruknop, huisbel/zoemer en een transformator in de meterkast.
- De woning wordt overeenkomstig de normen van het Bouwbesluit voorzien van rookmelders. De rookmelders worden op het lichtnet aangesloten en zijn voorzien van batterijen, zodat deze ook werken wanneer het lichtnet is uitgevallen. Indien een rookmelder op zolder tegen een kap wordt aangebracht, wordt deze uitgevoerd als opbouwleiding.
- Op de daken worden PV panelen "zwevend" boven de dakpannen aangebracht. Het betreffende dakvlak is op tekening aangegeven. Het aantal PV panelen verschilt per woningtype en is ook afhankelijk van de oriëntatie van de woning. De bijlage geeft per bouwnummer weer hoeveel PV panelen er van toepassing zijn.
- De PV panelen worden aangesloten op een omvormer welke geplaatst zal worden in de technische ruimte. Tussen de omvormer en de PV panelen worden elektraleidingen aangebracht, welke ter plaatse van de kap als onafgewerkte opbouwleiding worden uitgevoerd.

27.3 Gasinstallatie

- Aanleg volgens voorschriften en via een verbruiksmeter aangesloten op het gasleidingennet.
- Aansluitpunt nabij de HR CV-combiketel.
- Aansluitpunt ter plaatse van de keuken (afgedopt op circa 10 cm boven de vloer).

27.4 Centrale verwarming

- De woning wordt voorzien van een gasgestookte HR-combiketel. De CV-ketel regelt ook het warm tapwater.
- In de te verwarmen vertrekken op de begane grond wordt een zogenaamde lage temperatuurverwarming als hoofdverwarming aangelegd. De verwarming wordt door vloerverwarming gerealiseerd welke wordt weggewerkt in de zandcement dekvloer. Derhalve is het niet mogelijk om in de cement dekvloeren te spijkeren, schroeven, boren en/of nieten. De leidingen van de vloerverwarming hebben een maximale aanvoertemperatuur van circa 50°C.
- De keuze van de vloerafwerking is bij vloerverwarming bepalend voor de afgifte van de warmte. Dat betekent dat er een daarvoor geschikte vloerbedekking aangebracht dient te worden. Zie hiervoor de bijlage 'verwarming met lage temperatuursysteem'.
- Op de verdieping is het systeem voorzien van plaatstalen verwarmingsradiatoren kleur wit. Aangesloten op een 2 pijpsysteem met een aanvoertemperatuur van 70 -90 °C

welke wordt weg gewerkt in de dekvloer. De radiatoren worden qua afmeting afgestemd op de bij de afzonderlijke vertrekken vermelde temperatuur. De plaats, aantallen en afmetingen volgen uit nadere berekeningen.

- De berekening van de capaciteit geschiedt conform de ISSO publicatie 51, waarbij de nachtverlaging en de opwarmtijd in verband met het vloerverwarmingssysteem niet van toepassing zijn.
- De temperatuur op de begane grond wordt geregeld door een in de woonkamer aangebrachte thermostaat.
- De temperatuur op de eerste verdieping kan worden nagegeregeld door een draadloze thermostaat, welke in één van de slaapkamers dient te worden geplaatst.
- De tweede verdieping is onverwarmd.
- Bij gelijktijdige verwarming van alle te verwarmen vertrekken kunnen de volgende temperaturen worden bereikt en gehandhaafd:
 - Verblijfsruimten 20°C
(keuken, woonkamer en slaapkamers)
 - Verkeersruimten 15°C
(entree en overloop)
 - Badruimte (badkamer) 22°C
 - Onbenoemde ruimten onverwarmd

27.5 Mechanische ventilatie

- De woning heeft een ventilatiesysteem met een individuele afzuigunit. De hoofdbediening is centraal op de begane grond aangebracht conform tekening.
- In de keuken, badkamer, toiletruimte(n) en nabij de opstelplaats van de wasmachine wordt een afzuigpunt aangebracht, aangesloten op de afzuigunit.
- De afgezogen lucht wordt door middel van een centraal afvoerkanaal afgeblazen. Aansluiten van afzuigkappen op dit systeem kan leiden tot vervuiling en stankoverlast. Conform Woningborg kan om deze reden enkel een recirculatie afzuigkap in de keuken worden toegepast.

27.6 Installatietechnische EPC maatregelen

- Kopersopties zoals uitbouwen en dakkapellen kunnen invloed hebben op de EPC berekening en daarmee ook op de genoemde installaties. Mogelijk zijn extra PV panelen benodigd. In de tabel in de bijlage is in een aparte kolom aangegeven hoeveel PV panelen er extra bijkomen indien gekozen wordt voor een uitbouw.

28. Telecommunicatievoorzieningen

- Voor data, telefoon en/of centrale antenne-inrichting worden waar op tekening is aangegeven in de woonkamer en/of de slaapkamer(s) bedrade dan wel onbedrade aansluitpunten aangebracht, afgedekt met een blindplaat. Bedrade leidingen zijn doorgevoerd vanuit de meterkast. Onbedrade leidingen worden voorzien van een controledraad. De aansluiting vanuit de straat naar de meterkast wordt niet aangebracht, dit dient de verkrijger zelf na oplevering aan te vragen bij de desbetreffende instanties.

29. Schoonmaken met oplevering

- Minimaal twee weken voor de oplevering wordt u schriftelijk op de hoogte gesteld van de definitieve datum en het tijdstip van oplevering.
- De gehele woning wordt "bezemschoon" opgeleverd. Het sanitair, het tegelwerk en de beglazing wordt "zeemschoon" opgeleverd. Het bij de woning behorende terrein wordt ontdaan van bouwvuil en puinresten.

Bijlage - Kleuren- en materialenstaat

Onderdeel	Materiaal	Kleur
Exterieur		
Gevelmetselwerk	Baksteen	zie bijlage
Voegwerk	Zand-cement	Grijstint
Raamdorpels type L ,H en I	Prefab beton	Naturel
Raamdorpels type F,G en K	Aluminium	Donkergrijs
Dakpannen	Keramisch	zie bijlage
Dakoverstekken	Hout	Crémewit
Schoorstenen	Metaal	Antraciet
Vertikale gevelbekleding	Onderhoudsarme delen	zie bijlage
Dakgoten	Zink	Naturel
Hemelwaterafvoeren	PVC	Grijs
Lateien	Staal	Donkergrijs
Gevelkozijnen	Hout	Donkergrijs
Gevelkozijnen type K,L,F,G,H,I (alleen bij rode en bruine gevelsteen)	Hout	Crémewit
Draaiende delen in gevelkozijnen (voor deur afwijkend)	Hout	Donkergrijs
Voordeur	Hout	Bruin
Zijwangen dakkapellen	Plaatmateriaal	Antraciet
Dakranden dakkapellen	Plaatmateriaal	Antraciet
Houten bergingen	Hout	Behandeld
Kozijn berging	Hout	Donkergrijs
Loopdeur berging	Hout	Donkergrijs
Aluminium daktrim berging	Metaal	Naturel
Interieur		
Vensterbanken	Marmercomposiet	Bianco C
Aftimmerlatten	Hout	Wit
Plafond	Structuur spuitwerk	Wit
Ventilatieroosters	Metaal	Blank geanodiseerd
Binnendeuren	Plaatmateriaal	Alpine wit
Binnendeurkozijnen	Metaal	Alpine wit
Schakelmateriaal	Kunststof	Alpine wit

NB. De binnenzijde van de gevelkozijnen, -ramen en deuren worden in dezelfde kleur afgewerkt als de buitenzijde.

Bijlage - Sanitair

Sanitair: Villeroy & Boch sanitair uit de serie O.novo



Kranen: Grohe kranen



Wastafelkraan:
Eurostyle Cosmopolitan



Fonteinkraan:
Eurostyle Cosmopolitan



Douchekraan:
Grohe Grohtherm-800



Douchecombinatie:
Grohe handdouche, slang en glijstang

Bijlage – overzicht kleuren in gevels

BOUWNR.	TYPE	STEEN rood	STEEN bruin	STEEN geel/oranje	STEEN wit	STEEN ACCENTEN zwart/ margaan	STEEN ACCENTEN paars	STEEN ACCENTEN margaan/ bruin	GEVEL BEKLEDING VERTIKAAL houtkleur	GEVEL BEKLEDING VERTIKAAL antraciet	DAKPAN rood gegolfd	DAKPAN zwart afgevlakt	DAKPAN zwart gegolfd
01	K2		X			A			X			X	
02	FS			X				A		X			X
03	GS			X				A		X			X
04	K3	X						A		X		X	
05	Hs		X			A							X
06	Is		X			A			X				X
07	G				X		A			X	X		
08	F				X		A			X	X		
09	L	X						A		X			X
19	G			X				A		X			X
20	F			X				A		X			X
21	IS		X			A			X				X
22	HS		X			A							X
35	G		X			A			X				X
36	F		X			A			X				X
37	K1S			X				A		X		X	
38	L	X						A		X			X
39	GS		X			A			X				X
40	FS		X			A			X				X
45	H			X				A					X
46	I			X				A		X			X
47	K1			X				A		X		X	
48	F		X			A			X				X
49	G		X			A			X				X
50	LS	X						A		X			X

Overzicht aantal en oriëntatie PV-Panelen.

BOUWNR.	TYPE	PV panelen standaard (aantal per gevel)				extra PV panelen optie aanbouw (aantal per gevel)			
		Noord	Oost	Zuid	West	Noord	Oost	Zuid	West
01	K2		8		8				
02	FS				5				1
03	GS			4				1	
04	K3		8		8				
05	Hs				10			1	1
06	Is		1	3			2		
07	G			4				1	
08	F		5				1		
09	L		6		6		1		1
19	G		4		4		1		
20	F			4				1	
21	IS		4		3	4	-1		
22	HS			8				2	
35	G		4		4		1		
36	F			4				1	
37	K1S			14					
38	L		6		6		1		1
39	GS			4				1	
40	FS		3	1			1		
45	H				10			1	1
46	I		2	2				1	
47	K1			14					
48	F			5				1	
49	G		4		3				
50	LS			10				1	

Bijlage - Verwarming met lage temperatuursysteem

LT-afgiftesysteem

Uw woning beschikt daar waar aangegeven over vloerverwarming gebaseerd op een lage temperatuur verwarmingssysteem. Dat wil zeggen dat in de cementdekvloer een leidingnet van buizen is gelegd, waardoor warm water stroomt met een temperatuur met een maximum van circa 50°C. Deze temperatuur is voldoende om een behaaglijk gevoel te krijgen. Immers, dit gevoel wordt in belangrijke mate bepaald door de warmte aan de voeten.

De toepassing van vloerverwarming betekent echter dat u rekening moet houden met het feit dat niet elke vloerbedekking geschikt is. De warmte moet redelijk gemakkelijk afgegeven kunnen worden aan deze vloerbedekking, daar anders de (cementdek) vloer te warm zal worden en schade het gevolg kan zijn. Als vloerbedekking zijn keramische plavuizen of natuursteen tegels zeer geschikt. Deze hebben een lage zogenaamde warmteweerstand (nemen warmte snel op). In de dekvloer van de begane grondvloer is een onbehandeld (krimp)wapeningsnet opgenomen.

Indien u daar een marmeren vloer wilt aanbrengen kunt u in overleg met de kopersbegeleider een alternatief (krimp)wapeningsnet laten aanbrengen zodat er geen roestplekken in het marmer zichtbaar worden. In de handel zijn echter ook tapijten, parket, grindvloeren of andere vloerbedekkingen geschikt voor vloerverwarming. Laat u goed informeren of u inderdaad de juiste bedekking aanschaft en of er aanvullende bewerkingen nodig zijn zoals het egaliseren of impregneren van de zandcement dekvloer. Meestal staat in de technische gegevens vermeld welke warmteweerstand voor dit type van toepassing is. Normaliter geldt de regel dat de warmteweerstand niet hoger mag zijn dan 0,09 m²K/W.

Comfort en binnenklimaat

Stralings- en luchttemperatuur

Het thermisch comfort van de mens wordt zowel door de stralings- als door de luchttemperatuur beïnvloed. In een vertrek kan een lagere luchttemperatuur worden gecompenseerd door een hogere stralingstemperatuur. Lage temperatuur verwarmingssystemen, met name vloerverwarming, hebben een groter stralingsaandeel dan traditionele hoge temperatuur verwarmingssystemen. Daardoor laten ze een lagere luchttemperatuur in het vertrek toe. In de praktijk blijkt, dat dit door bewoners als positief wordt ervaren. Bovendien leidt een lagere luchttemperatuur tot energiebesparing doordat de ventilatieverliezen geringer zijn.

Temperatuurverdeling

Bij LT-verwarmingssystemen is de temperatuurverdeling in een vertrek gelijkmatiger dan bij hoge temperatuur verwarmingssystemen.

Dit geldt vooral voor vloerverwarming.

Bovendien veroorzaken LT-systemen minder luchtcirculatie. Het gevolg is een gelijkmatiger temperatuurverdeling in verticale richting. In woningen met vloerverwarming zal de bewoner zich hierdoor eerder behaaglijk voelen dan in

woningen met traditionele radiatorenverwarming.

Huisstofmijt

Bij vloerverwarming ligt de vloertemperatuur hoger dan bij andere verwarmingssystemen. Dit leidt tot een uitstekend thermisch comfort, zowel door een hogere oppervlaktetemperatuur als door aanstraling van de onderbenen. Bovendien is de relatieve vochtigheid in de grenslaag lager dan bij andere verwarmingssystemen, hetgeen de ontwikkeling van huisstofmijt belemmert.

Geur en stofschroei

Bij afgiftesystemen met een hoge oppervlaktetemperatuur kan stofschroei optreden, die een hinderlijke geur en relatief veel zwevend stof veroorzaakt. Bij LT-systemen komt dit, als gevolg van de relatief lage temperatuur van de verwarmingselementen, nauwelijks voor.

Minder zwevende stofdeeltjes

Een hogere temperatuur van het verwarmingselement veroorzaakt, vooral boven en rondom radiatoren, hogere luchtsnelheden.

Hierdoor worden meer en ook zwaardere stofdeeltjes meegenomen. Vloer- en wandverwarming kennen door de lagere luchtsnelheden minder stofcirculatie. Epidemiologisch onderzoek bevestigt dat gezondheidsklachten ten gevolge van zwevende stofdeeltjes in de binnenlucht, afnemen bij een lagere verwarmingstemperatuur.

Veiligheid

Traditionele radiatorsystemen worden tot 90°C heet. Al vanaf 40°C kunnen bij aanraking met de huid verbrandingsverschijnselen optreden. Dat risico is bij LT-systemen vrijwel nihil. Radiatoren zijn bovendien obstakels waaraan mensen zich, door vallen of stoten, kunnen verwonden. Wand-, vloer- en luchtverwarming zijn in dat opzicht duidelijk veiliger, vooral voor kinderen en ouderen.

Temperatuurfluctuaties/temperatuurregeling

Snelle temperatuurfluctuaties rond een gemiddelde, comfortabele temperatuur zijn hinderlijk, evenals snelle opwarming of afkoeling.

Regelsystemen zijn echter doorgaans niet geavanceerd genoeg om dit te voorkomen. Lage temperatuur verwarmingssystemen leiden vanwege hun grotere thermische massa tot minder klachten over temperatuurfluctuaties.

Rekening dient gehouden te worden met gelijkmatig verwarmen. Als de massa van de woning teveel afkoelt, zal het langer duren voordat de woning weer op temperatuur is.

Doordat met lage temperatuur verwarmd wordt zal de opwarmtijd extra lang zijn. Het is daarom ook beperkt mogelijk om een temperatuurverlaging in te stellen bij langere afwezigheid. Ook voor systemen met hogere watertemperaturen verdient het trouwens aanbeveling een dergelijk stookpatroon aan te houden, omdat gelijkmatige verwarming uiteindelijk een besparing op de energienota levert