

### ALGEMEEN

#### 1. **Uitgangspunten**

De materialen en werkzaamheden worden in dit document globaal omschreven. Kleuren en binnenafwerkingen volgens opgave architect en/of de afwerkstaten; zie Kleur- en Materiaalstaat. Al het toegepast hout voldoet aan het FSC-keurmerk. Staal in buitencondities is thermisch verzinkt met poedercoating, binnencondities voorzien van primer, tenzij anders vermeld. Veiligheidsglas, daar waar nodig, conform eisen Bouwbesluit, normblad NEN 3569.

De Nuts-aansluitingen per appartement zijn als volgt:

- Water: Q3 2,5
- Elektra 3 x 25A
- CAI/DSL: Signaal overname punt in de meterkast;
- Glasvezel: Aansluitpunt in de meterkast.

#### 2. **Bouwdelen**

Het complex is een aaneenschakeling van verschillende gebouwen en bouwdelen die in de loop der jaren veelvuldig zijn verbouwd. Dit document geeft de technische omschrijving per bouwdeel.

De transformatie van het kantorencomplex naar woningen levert 29 unieke woningen, verschillend in grootte en sfeer.

#### 3. **Nieuwbouw Van Twickelostraat 4.**

In de oude villa's worden 3 woningen en bergingen gerealiseerd, waarbij het bestaande pand met de hoge verdiepingen en de monumentale waarden het uitgangspunt zijn. De gevels en daken worden opgeknapt en extra geïsoleerd. Er komt een nieuwe infrastructuur voor de installaties en waar nodig wordt de constructie aangepast aan de nieuwe indeling. Alle woningen zijn met de nieuwe trappen en lift bereikbaar en krijgen een eigen buitenruimte.

##### Entreegebied Van Twickelostraat 2 - 4

Het hele entreegebied wordt gesloopt en vervangen door nieuwbouw. Een nieuw trappenhuis met lift verbindt de verschillende vloerniveaus van de villa's zodat ze allemaal rolstoel toegankelijk zijn. Aan de straatzijde zijn buitenruimten van de woningen gemaakt. Het geheel is terughoudend en in contrast met de villa's vormgegeven zodat er een rustig beeld ontstaat en de architectuur van elk bouwdeel goed tot zijn recht komt.

### BOUWKUNDIG

#### 4. **Grondwerk, fundering en damwanden**

T.p.v. het entreegebied wordt een deel uitgegraven t.b.v. traplift, werkkast en kruipruimte. Er worden nieuwe funderingsbalken met schroefinjectiepalen t.b.v. de complete nieuwe tussenbouw aangebracht, conform opgave constructeur. En er komen nieuwe damwanden t.p.v. afscheiding souterrain en kruipruimte.

#### 5. **Buitenriolering en drainage**

Riool- en hemelwater gescheiden rioleringssysteem en aangesloten op gemeenteriool. Pompput met pomp voor riolering van souterrain woning T4a.

#### 6. **Terreinverharding en inrichting**

Terreinverharding en -inrichting volgens tekening. Het hemelwater zal deels op eigen terrein worden geïnfilteerd / geborgen.

#### 7. **Betonwerk en vooraf vervaardigde steenachtige materialen**

##### Entreegebied

De begane grondvloer wordt uitgevoerd als geïsoleerde kanaalplaatvloer. Van het souterrain naar de begane grond komt een betontrap met antislip-wafelmotief. T.p.v. de ingang vanaf het vegetatiedek komt een kleine betontrap met antislip-wafelmotief. Ter plaatse van de entree wordt een betonplint onder de



puien aangebracht. Tevens komen er nieuwe funderingsbalken t.b.v. de nieuwe constructies en komt er staalplaat betonvloeren voor alle verdiepingvloeren en bordessen, e.e.a. volgens opgave constructeur.

### 8. Metselwerk en keramische gevelelementen

Bestaand metselwerk wordt waar nodig aangeheeld of openingen dichtgezet. De wanden van de bergingen worden uitgevoerd in kalkzandsteenblokken. T.p.v. de liftschaft, vluchttrap en woningscheidingen wordt kalkzandsteen toegepast. T.p.v. het entreegebied worden de HSB binnenspouwbladen van de berging op de begane grond en de gevel op de 2<sup>e</sup> verdieping bekleed met keramische elementen op aluminium framewerk.

### 9. Ruwbouwtimmerwerk

De kapconstructie wordt aangepast aan nieuwe openingen. De opening tussen begane grondvloer en buitengevel wordt dichtgezet. Er komt een nieuw plat dak met houten balken en multiplex op de nieuwe constructie, aansluitend op het dak van het entreegebied. Er komen nieuwe vloeren t.p.v. verwijderde trappen en oude trapgaten.

#### Entreegebied

Toepassing van houten balklagen t.p.v. de dakconstructie. Geprefabriceerde houtskeletbouw binnenspouwblad t.p.v. de nieuwe gevel op de 2<sup>e</sup> verdieping met een  $R_c \geq 4,6 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ . Houtskeletbouw binnenspouwblad t.b.v. bevestiging keramische elementen t.p.v. berging op de begane grond.

### 10. Metaal(constructie)werk

Er komen stalen kolommen en liggers t.p.v. nieuw trapgat woning T4a. Er worden stalen liggers aangebracht t.b.v. de sparingen voor installaties en meterkasten. Er komt een stalen ligger in de nieuwe gevelopening naar de serre. Nieuwe staalconstructie t.b.v. woningen wordt aangesloten op nieuwe dakconstructie entreegebied. T.b.v. het geheel vernieuwde entreegebied wordt geheel nieuwe staalconstructie toegepast. Onderdelen van de hoofdconstructie worden brandwerend bekleed. Staalconstructie dat niet in het zicht zit, wordt, waar nodig, brandwerend bekleed, opgenomen in wanden en vloeren óf afgetimmerd. T.p.v. het entreegebied worden op de koppen van de vloeren aan de straatzijde UNP-profielen aangebracht en aluminium gepoedercoat zetwerkprofielen voor afwerking vloerranden t.p.v. de balusters boven de centrale entree.

### 11. Kozijnen ramen en deuren

#### Beglazing

Buitengevels, in nieuwe en bestaande gevelopeningen, worden daar waar nodig voorzien van zonwerende en thermische beglazing HR++.

#### Buiten

Buitenkozijnen worden gehandhaafd en hersteld waar nodig, incl. verbeterde kierdichting. De ramen van woning T4a worden vervangen door dubbele deur naar het terras, incl. gevelaanpassing. Bestaand glas wordt vervangen door HR++ geluidwerende beglazing in de bestaande ramen. Dakkapellen worden voorzien van nieuwe aluminium ramen, ook in de wangen. Er worden nieuwe dakramen in de bestaande en nieuw te maken openingen geplaatst. Dakramen zijn uitzettuimelvensters met, waar nodig, elektrisch bedienbare buitenzonwering (koperoptie: elektrische bediening met regensensor). In de kap aan de van Twickelostraat komt een groot horizontaal schuivend daklicht bestaande uit isolerend composiet met isolerende HR++ beglazing, compleet met elektrisch bedienbare zonwering. Daar waar nodig worden nieuwe zonweringen aangebracht, elektrisch bedienend, kleur doek volgens opgave architect. Bestaande daklichten (2 van de 3) worden technisch opgenomen; zo nodig vervangen en voorzien van elektrisch bedienbare nieuwe zonwering. T.p.v. het terras van woning T4b en T4c komt een aluminium pui met schuifdeur.

#### Binnen

De entrees van de woning krijgen een hardhouten kozijn met vlakke entreedeur voorzien van HPL afwerking en een spionoo. De binnendeuren zijn stompe houten paneeldeuren in hardhouten kozijn met



geprofileerde deurlijsten, conform de oorspronkelijke bouw, geschilderd in kleur. Meterkasten worden uitgevoerd in prefab meterkasten met meterkastdeuren, geschilderd in kleur. Toegangen naar de huiskamer worden uitgevoerd met een opening vullende glaspui met glasdeur van slank geprofileerd staal, kleur zwart. De toegangsdeur naar de bergingsgang in het souterrain wordt uitgevoerd als hardhouten kozijn met brede massieve stompe deur met grote glasopening en stootplaat. De bergingsdeuren zijn massieve stompe deuren met stootplaat in hardhouten kozijnen.

### Hang- en sluitwerk

Hang- en sluitwerk van buitendeuren en –ramen evenals woningtoegangsdeuren voldoen aan Politie Keurmerk Veilig Wonen. Woningtoegangsdeuren zijn zelfsluitend met vrijloopdeurdrangers, gekoppeld aan rookmelders in de woning en gemeenschappelijke hal. Toilet- en badkamerdeuren voorzien van vrij/bezet-slot en loopsloten op de binnendeuren.

### Entreegebied

#### *Buiten*

Ter plaatse van de nieuwe hoofdentree komt nieuwe aluminium entree pui met dubbele deur, postkasten e.d. Als ingang vanuit het souterrain komt een aluminium kozijn met brede glasdeur, onderste 600mm dicht. T.p.v. de ingang vanaf het vegetatiedek komt een aluminium kozijn met glasdeur. De berging aan het vegetatiedek wordt voorzien van een aluminium kozijn met dichte deur.

#### *Binnen*

De pui van de entree naar het trappenhuis op de begane grond worden uitgevoerd als aluminium glaspui met een brede glasdeur. De toegang naar de vluchtrap wordt uitgevoerd als stompe massieve deur in een hardhouten kozijn. T.p.v. de kasten komen hardhouten kozijnen met massieve stompe deuren.

## 12. Trappen en balustrade

### Buiten

Ter plaatse van het dakterras van woningen T4b en T4c komt een glazen balustrade met smalle handrail.

### Binnen

Alle houten binnentrappen en balustrades worden dekkend geschilderd. Naar souterrain van woning T4a komt een hardhouten dichte trap met 1kwart met aan één zijde een houten muurleuning. In woning T4b komt een kleine hardhouten dichte steektrap naar de lager gelegen serre met aan één zijde een houten muurleuning.

T.b.v. het entreegebied komen nieuwe stalen trappen en bordessen; stalen treden tussen de trapbomen; bamboe dektreden (hardhout kwaliteit) met anti-slipprofiel en dekvloeren op de bordessen. Stalen balusters van stripstaal en muurleuning. Al het staalwerk wordt gepoedercoat. In het vluchtrappenhuis komt een stalen spiltrap met muurleuning; geheel thermisch verzinkt.

## 13. Dakbedekkingen

Bestaande keramische dakpannen op de schuine dakvlakken worden technisch opgenomen en waar nodig vervangen en aangepast aan nieuwe openingen. Dakpannen van te slopen dakdelen worden hergebruikt. Het plat dak wordt technisch opgenomen en indien nodig wordt buitenisolatie vervangen; op het platte dak komt bitumen dakbedekking. Ten behoeve van dakterras van woning T4b en T4c wordt het dak aan bovenzijde geïsoleerd met afschotisolatie ( $R_c=6 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) en voorzien van bitumen dakbedekking, incl. alle aansluitingen; het terras wordt voorzien tegels op tegeldragers. De platte delen van dakkapellen worden, indien mogelijk, aan bovenzijde geïsoleerd ( $R_c \geq 2,5 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) en voorzien van bitumen dakbedekking, incl. alle aansluitingen en dakranden (indien isolatie aan buitenzijde niet mogelijk is, dan isolatie aan binnenzijde tussen de balken). Op de platte daken t.p.v. het entreegebied wordt een dampremmende laag en afschotisolatie ( $R_c \geq 6,3 \text{ m}^2\text{K/W}$ ) aangebracht, bekleed met baanvormige dakbedekking incl. alle aansluitingen tegen de schuine daken en opgaand werk.

## 14. Natuur- en kunststeen



Bij nieuwe buitendeuren en puien wordt natuursteen onderdorpels met neuten toegepast. Kunststeen onderdorpels onder badkamerdeuren. Hardsteen onderdorpels t.p.v. entreepuien.

### 15. Stukadoorwerk

Alle in het zicht komende wanden en plafonds worden sausklaar gepleisterd met afwerkingsniveauklasse A.

### 16. Tegelwerk

In de sanitaire ruimten komen vloertegels 600x600mm en wandtegels 600x300mm mat wit, horizontaal. Het tegelwerk wordt in toiletten tot een hoogte van 1500mm en in de badkamers tot plafondhoogte aangebracht. Tegelwerk wordt in de inwendige hoeken afgedicht met schimmelwerende siliconenkit en de uitwendige hoeken worden voorzien van RVS hoekprofielen. Het sanitair tegen tegelwerk wordt afgekit met siliconenkit passend bij kleur sanitair. Ter plaatse van de hoofdentree op de begane grond worden keramische tegels aangebracht met plinten van 80mm hoog van dezelfde tegel.

### 17. Dekvloeren en vloersystemen

Op alle vloeren in de woningen wordt een zwevende dekvloer aangebracht met daarop het droge estrich-vloer systeem. De souterrainvloer in de woning onder de droge estrich-vloer wordt voorzien van een hoogwaardige PIR isolatie (ipv egalisatiekorrels) zodat een  $R_c \geq 2,6 \text{ m}^2\text{K/W}$  wordt verkregen. De souterrainvloer t.p.v. de bergingen wordt gecontroleerd en indien nodig geëgaliseerd. De douchevloer, evt. niet zwevend, wordt uitgevoerd met 3 lagen fermacell plaat van 12,5mm; randen rondom afgekit. T.p.v. het entreegebied komt een bamboe dekvloer (hardhout kwaliteit) op alle vloeren in het hoofdtrappenhuis.

### 18. Plafond- en wandsystemen

#### Plafonds

In de bergingen wordt een isolerend en geluidsabsorberend plafond toegepast. Ter plaatse van de woningscheidingen worden de naden van de infra+ vloer gecontroleerd op brandwerendheid en wordt een plafond van 12,5mm gipsplaat aangebracht (evt. brandwerend plafond van 2x12,5mm gipsplaat). De daken worden aan de onderzijde geïsoleerd en voorzien van een dampremmende folie en een gipsplaat (totale isolatie dak  $R_c \geq 4,8 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). Dakkapellen worden afgewerkt met gipsplaat en daar waar van toepassing geïsoleerd. In de gemeenschappelijke verkeersruimten komen plafondplaten met verdekt ophangstelsel, 150mm vanaf de wand vrijgehouden; waar nodig worden koven aangebracht t.b.v. de installatiekanalen of hoge puien.

#### Wanden

Alle niet dragende binnenwanden worden uitgevoerd als metal-studwanden. Woningscheidende wanden, ook rondom het vluchtrappenhuis, hebben een luchtgeluidsisolatie  $D_{nT,A,k} \geq 52 \text{ dB}$  en brandwerendheid 30 min WBDBO en worden uitgevoerd middels ontkoppeld dubbel MS-profielen, isolatie van minerale wol (2x60mm) en beide zijden (2x12,5) gipsvezelplaat. Kamerscheidende wanden worden uitgevoerd met enkel MS-profiel, 40mm minerale wol en aan weerszijden een gipsvezelplaat van 12,5mm. Overige binnenwanden gelijk aan kamerscheidende wanden, maar zonder isolatie. Voor schachtwanden gelden andere opbouw. In sanitaire ruimten worden watervaste gipsplaten gebruikt.

#### Voorzetwanden

De bestaande voorzetwanden worden gecontroleerd op koudebruggen, m.n. ter plaatse van de in de wand verwerkte staalconstructies. De bestaande voorzetwanden t.p.v. de woningen worden voorzien van een extra voorzetwand met een dampremmende folie, 40mm isolatie en ruimte voor leidingwerk, OSB plaat en gipsvezelplaat ( $R_c \geq 3,8 \text{ m}^2\text{K/W}$ ). T.p.v. het entreegebied wordt in het werk zelf bepaald of bestaande wanden worden afgewerkt met stucwerk of voorzetwanden van gipsvezelplaat.

### 19. Afbouwtimmerwerk



Ter plaatse van de voorzetwanden worden de dagkanten rondom de kozijnen afgetimmerd en geschilderd. De bestaande en nieuwe dakramen en daklichten worden rondom afgetimmerd. Daar waar houten spanten versterkt worden met staal, worden deze spanten afgetimmerd. Rondom de binnenkozijnen wordt aan weerszijden geprofileerde lijsten aangebracht en geschilderd. In alle ruimten, behalve de sanitaire ruimten, worden 80mm hoge mdf-plinten onzichtbaar aangebracht en afgelakt in de kleur van de wand. Meterkasten worden aan de binnenzijde voorzien van underlayment o.g. Bestaande houten vensterbanken worden opgeknapt en geschilderd. Nieuwe houten vensterbanken worden aangebracht bij nieuwe raamopeningen of als vervanging van bestaand. Overstek en hangende constructie van dakkapel wordt verwijderd en het geheel wordt opnieuw afgewerkt en geschilderd. T.p.v. het entreegebied worden in het zicht komende leidingen en kanalen afgetimmerd en geschilderd en wanden om de vluchttrap worden aan de buitenzijde bekleed met bamboe latwerk.

### 20. Schilderwerk

Al het bestaand buitenhoutwerk wordt een groot onderhoudsschilderbeurt gegeven. Nieuw buitenhoutwerk wordt fabrieksmatig gegrond en in het werk afgelakt. Ornamentwerk aan de buitengevel wordt waar nodig hersteld en geschilderd conform bestaand. Stucwerk wordt waar nodig hersteld en geschilderd, conform bestaand. T.p.v. het entreegebied wordt de betonnen plint t.p.v. het maaiveld geschilderd.

Alle binnenkozijnen, deuren, ramen en aftimmeringen, binnentrappen en balustrades worden geschilderd. Alle binnenwanden en plafonds worden wit gesausd. Evt. in het zicht komende leidingen, kanalen en staalconstructies worden geschilderd in de kleur van de wand. Spant- en balkconstructies die in het zicht zijn worden geschilderd of blank gelakt.

### 21. Binneninrichting

Er worden nummerplaatjes bij de woningtoegangsdeuren en de bergingsdeuren toegepast. In de entreepui worden postkasten en een intercom/belsysteem geplaatst.

### 22. Vloerbedekking en stoffering

Op alle vloeren in de woning wordt een vloerafwerking aangebracht volgens bemonsterde voorstellen. Ter plaatse van de entree wordt een schoonloopmat aangebracht.

### 23. Dakgoten en hemelwaterafvoeren

Zinken dakgoten, conform bestaand. Bestaande hemelwaterafvoeren worden gecontroleerd en waar nodig hersteld. Hemelwaterafvoeren aan tuinzijde worden aangesloten op waterbufferingsysteem. Hemelwaterafvoeren aan straatzijde worden afgekoppeld van gemeenteriool en voorzien van spuwers waarmee het water over trottoir naar de straatkolken loopt. De nieuwe hemelwaterafvoer vanaf het dakterras van woning T4c wordt uit het zicht aangebracht. Hemelwaterafvoeren ter plaatse van de entree worden ook uit het zicht aangebracht.

### 24. Lift

Ter plaatse van het entreegebied komt een nieuwe lift zonder machinekamer met tegenover elkaar liggende deuren in de nieuwe liftschacht, met een stopplaats op alle woningniveaus.

## INSTALLATIES

### 25. Algemeen centrale elektrotechnische voorzieningen

Op de verdeelkast van de centrale voorzieningen (CVZ), aansluiting vanaf het energiebedrijf, worden alle elektrische toestellen welke centraal worden aangebracht op aangesloten. Dit zijn de installaties voor onder andere de algemene verkeersruimte, parkeergarage, bergingen, liften en de werktuigbouwkundige installaties voor de aansluitingen Noordenbergsingel 11-12-13-14-15 en Van Twickelostraat 2-4. Ten behoeve van de elektrische laadpalen voor hybride en elektrische voertuigen zullen er loze voorzieningen opgenomen worden voor elke parkeerplaats (kelder en terrein). Loze mantelbuis 50mm per 2 stuks parkeerplaatsen.



### 26. Elektrotechnische voorzieningen appartementen

Per woning wordt er een hoofdaardrail aangebracht in de meterkast waarop de (water)leidingen en centrale aardpunten in de woning worden aangesloten. Per appartement komt een meterkast met groepenkast voor de elektrische installatie. De appartementen zullen gevoed worden vanuit de flatverdelers op de begane grond. De groepenkast in het appartement wordt uitgevoerd in kunststof. Bij oplevering is er in de groepenkast een vrije ruimte beschikbaar van minimaal 3 eindgroepen en 1 aardlekschakelaar.

Voor de appartementen gelden de volgende aantal aansluitpunten per ruimte:

#### Woonkamer

- 11 enkele wandcontactdozen en 3 lichtpunten met schakelaar
- 1 UTP-aansluitpunt netwerk bedraad (telefoon/PC)
- CAI/TV aansluiting

#### Hoofdslaapkamer/studie/hobby > 20 m<sup>2</sup>:

- 8 enkele wandcontactdozen en 2 lichtpunten met schakelaar
- 1 UTP-aansluitpunt netwerk bedraad (telefoon/PC)
- CAI/TV aansluiting

#### Overige slaap-, studie of hobbykamer

- kleiner dan 11m<sup>2</sup>: 6 enkele wandcontactdozen en 2 lichtpunten met schakelaar
- 11 m<sup>2</sup> en groter: 8 enkele wandcontactdozen en 2 lichtpunten met schakelaar

#### Sanitair ruimten

- Badkamer groot: 2 enkele wandcontactdozen en 2 lichtpunten met schakelaar
- Badkamer/doucheruimte klein: 1 enkele wandcontactdoos en 1 lichtpunt met schakelaar
- Toiletruimte: 1 lichtpunt met schakelaar

#### Buiten- / bergruimte

- Buitenruimte balkon/terras: 1 enkele wandcontactdoos en 1 lichtpunt met schakelaar
- Binnenberging:
  - o 1 enkele wandcontactdoos en 1 lichtpunt met schakelaar
  - o 1 aansluitpunt voor wasmachine (separate eindgroep)
  - o 1 aansluitpunt voor wasdroger (separate eindgroep)
  - o 1 aansluitpunt voor warmtepomp (separate eindgroep)
  - o 1 aansluitpunt voor mechanische ventilatie (WTW)
- Kelderberging: 1 enkele wandcontactdoos en 1 lichtpunt met schakelaar

#### Hal/gang

- Groter dan 1½ m<sup>2</sup>: 2 enkele wandcontactdozen en 2 lichtpunten met schakelaar
- Kleiner dan 1½ m<sup>2</sup>: 1 lichtpunt met schakelaar
- Trap: 1 lichtpunt met schakelaar
- Entree: Intercom nabij entree

#### Keuken

- 1 aansluitpunt voor kookplaat (separate eindgroep 400VAC)
- 1 aansluitpunt voor oven/magnetron (separate eindgroep)
- 1 aansluitpunt voor vaatwasser (separate eindgroep)
- 1 aansluitpunt voor keukenboiler (separate eindgroep)
- 1 aansluitpunt voor afzuigkap
- 1 aansluitpunt voor magnetron
- 1 aansluitpunt voor koelkast
- 2 dubbele wandcontactdozen boven/in aanrechtblad en 2 lichtpunten met schakelaar

#### Loze leidingen (exclusief loze leidingen zonwering)

- Groot appartement (> 150m<sup>2</sup>): 30 stuks vanuit meterkast naar diverse ruimten
- Middel appartement (100m<sup>2</sup> -150m<sup>2</sup>): 25 stuks vanuit meterkast naar diverse ruimten
- Klein appartement (< 100m<sup>2</sup>): 20 stuks vanuit meterkast naar diverse ruimten

Schakelmateriaal wordt standaard uitgevoerd in kleur RAL 9010.

### 27. Noodverlichtingsinstallatie





Noodverlichting wordt aangebracht conform wettelijke eisen en het decentrale principe, met de batterijen in de armaturen. Bij het wegvallen van de netspanning wordt de noodverlichting direct ingeschakeld. Alle noodverlichtingsarmaturen functioneren minimaal 60 minuten op nominale sterkte. De pictogramverlichting ten behoeve van de aanduiding van de vluchtroutes zijn weergegeven op tekening.

### 28. Communicatie-installatie

#### Bel-/videfooninstallatie

Bij de voordeur van de appartementen wordt een opbouw beldrukker aangebracht en aangesloten op de videfoonbinnenpost. Er is geluidssignaalverschil voor een oproep vanaf de videfoonbuitenpost en een oproep vanaf de beldrukker nabij de voordeur. Beldrukker RVS metaal, ovaal, 68 x 30 mm.

De videfoonbinnenpost zal uitgevoerd worden met een kleurenmonitor. Het oproepsignaal, helderheid en kleur instelbaar. De videfoonbinnenpost is uitgevoerd met een deuropentoets en de benodigde functietoetsen. De videfoonbinnenpost zal gemonteerd worden op een daarvoor bestemde montageplaat.

#### Antenne-installatie

In de meterkast van de appartementen wordt een signaal overname punt (sop) gerealiseerd. De woonkamer en hoofdslaapkamer bevatten afgemonteerde CAI-contactdozen, hoogte 300mm + vloer. In de overige slaapkamer wordt loze aansluiting aangebracht, zodat voor telefooninstallatie of CAI-installatie gebruikt kan worden.

### 29. Beveiligingsinstallatie

De toegangscontrole-installatie wordt voorzien nabij de entree van de parkeergarage en nabij de entreedeeuren van de complexen. Elke bewoner en onderhoudsmedewerker van het desbetreffende complex ontvangt een programmeerbare kaart/tag.

### 30. Waterinstallatie

Er wordt een koudtapwaterinstallatie aangebracht vanaf de voedingspunten van het waterleverend bedrijf tot aan de tappunten compleet met alle appendages, componenten en alle toebehoren voor de verbindingen, ophangingen en doorvoeringen. Vanaf de warmtepomp in de appartementen zal een warmtapwaterinstallatie worden voorzien die de voeding zal vormen voor de warmwatervragende sanitaire toestellen. De capaciteit van het boilervat wordt bepaald afhankelijk van de keuze van de sanitaire toestellen en de daarvoor benodigde hoeveelheid warmwater. In de keukens van de appartementen komt een elektrische boiler.

### 31. Vuilwaterafvoer

Alle vuilwaterafvoerinstallaties worden aangebracht vanaf de afvoerpunten tot op de gemeentelijke afvoerverzorging en zijn voorzien van de benodigde ontspanningsleidingen met afdekkappen en ontstoppingsstukken.

### 32. Verwarmingsinstallatie

De verwarmings- en koelinstallaties (warmtepompen met daarbij behorende warmte (en koude) afgevend componenten) worden compleet met alle appendages, componenten en toebehoren geleverd, gemonteerd, aangesloten en bedrijfsvaardig opgeleverd. De algemene trappenhuisen worden voorzien van elektrische radiatoren. Het leidingwerk wordt samengesteld uit verzinkt stalen draad-, vlam- en precisiepijpen. In de badkamers van de appartementen wordt een extra elektrisch design radiator geplaatst. Er worden aparte groepen toegepast om per ruimten de temperatuur te kunnen regelen. De regeling in de ruimten geschiedt via bedrade na-regelingen. Te realiseren binnentemperaturen in wintersituatie:

- woonkamer/keuken: 22°C;
- verkeersruimten woning: 18°C;
- badkamer: 22°C;
- slaapruijnte: 22°C;
- toiletruimte: 18°C;
- bergruimten in het appartement: 15°C;
- algemeen trappenhuis: 15°C.



De temperatuur van de woonkamer, keuken, slaapkamer(s) en badkamer is individueel regelbaar middels bediening in het vertrek zelf. In de woonkamer wordt een programmeerbare klokthermostaat toegepast en in de overige verblijfsruimtes een niet-programmeerbare thermostaat.

De vloerverwarming-velden in de appartementen worden elk voorzien van elektronische na-regeling op basis van gemeten ruimtetemperatuur in de betreffende ruimte.

### Appartement specifiek

De appartementen aan de Twickelostraat 2 -4 worden verwarmd en gekoeld door individuele lucht-waterwarmtepompen incl. warmtapwatervaten en buffervat. De waterwarmtepompen incl. warmtapwatervaten en buffervaten worden opgesteld in de berging van de appartementen. Per appartement wordt een buitenunit op het dak opgesteld.

De appartementen aan de Twickelostraat 2 -4 worden voorzien van beperkte comfortkoeling met behulp van vloerkoeling. Voor de vloerkoeling worden dezelfde verdelers en leidingen gebruikt als voor de vloerverwarming.

### **33. Koelinstallaties**

De warmtepompen, daar waar van toepassing, zoals omschreven bij 'verwarmingsinstallaties', zullen ook voorzien in koeling. De koude-afgifte zal plaatsvinden in het vloerverwarmingssysteem.

### **34. Ventilatie- en luchtbehandelingsinstallaties**

De appartementen worden voorzien van een WTW-ventilatiesysteem met mechanische afzuiging en luchttoevoer. De WTW werkt op basis van een 3-standen schakelaar in de keuken en badkamer. Verhoogde ventilatie van de keuken is mogelijk door middel van de hoofdbedieningsschakelaar in de keuken. De lucht wordt afgezogen en toegevoerd in de appartementen door middel van daarvoor geschikte ventielen. De luchtkanalen in de appartementen worden boven de verlaagde plafonds in de gangen/badkamer/toiletruimten aangebracht. De kanalen in de woonkamer en slaapkamers worden in een bouwkundige koof opgenomen. Daar waar een verlaagd plafond is aangebracht, worden afzuig- en toevoerrozetten toegepast als ventilatioerooster. Daar waar de luchtkanalen in een koof worden aangebracht, de luchttoevoer middels wandroosters in de zijkant van de koof.

### **35. Sanitair.**

Het toegepaste sanitair is van hoogwaardige kwaliteit passend bij de woning.

