

Kijkstage Constructie afbouw/ afwerking Zeile

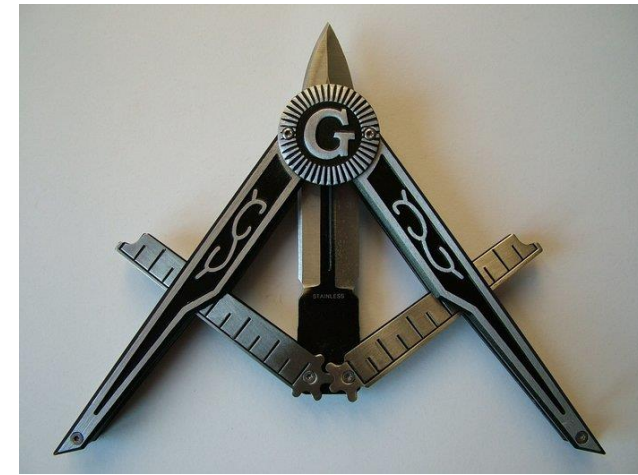
Wesley Schalck student Bouwkundig tekenaar 1A1

Docent: Dhr. David Goedgebeur

ACADEMIEJAAR: 2023- 2024



Voorwoord



- In het vorige semester had ik het over constructie ruwbouw, de fase waarin een gebouw winddicht is gemaakt maar nog in onafgewerkte staat is. Hieronder verstaan we dat alle technieken zoals sanitair, HVAC, elektriciteit, bepleistering, vloerisolatie, chape, betegelen enz.. nog niet zijn uitgevoerd. Deze zaken behoren tot de fase afbouw/ afwerking.
- Deze fase is net als de fase ruwbouw van cruciaal belang. Alles moet goed worden ingepland en uitgevoerd. Een goede communicatie is dus essentieel om het verloop van de werken te bevorderen. Hierdoor zijn we in staat om elk faseonderdeel dat in uitvoering is of zal komen nauwgezet op te volgen. Dit zijn de faseonderdelen die ik zal opvolgen/ bespreken in mijn huidig kijkstage.
- Mijn dank gaat alvast uit naar de bouwheer dhr. Mattias Smet en Architect dhr. Kristof Van Damme voor hun medewerking.

Inhoudstabel

• Bouwheer, architect & hoofdaannemer	Blz 1
• <u>Plaats en concept van de kijkstageplaats</u>	Blz 2&3
• <u>Stappenplan voor afbouw</u>	Blz 4
• <u>Elektriciteitswerken</u>	Blz 5-9
• <u>Stadswater en SWW leidingen</u>	Blz 10
• <u>DWA</u>	Blz 11&12
• <u>Isolerende chape</u>	Blz 13
• <u>Plaatsen van vloerverwarming</u>	Blz 14&15
• <u>Ventilatie</u>	Blz 16
• <u>Opmerkingen tijdens de stage</u>	Blz 17
• <u>Verklaring technische woorden</u>	Blz 18
• Logboek	Blz 19



Bouwheer, architect & hoofdaannemer



Bouwheer	Architect	Hoofdaannemer
Dhr. Mattias Smet	Atelier Kubiek	De Kimpe
Langestraat 157, 9240 Zele	Kortestraat 13, 9240 Zele	Poldergotestraat 12, 9240 Zele

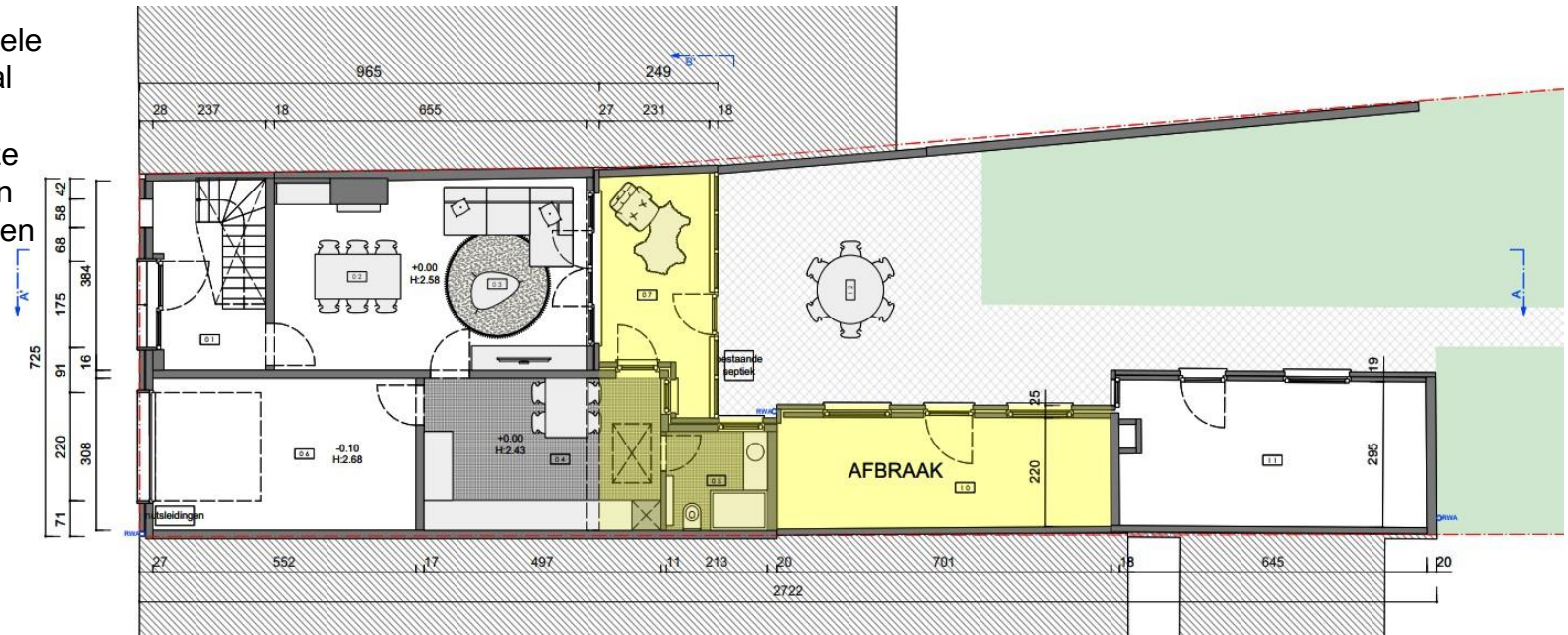
Plaats en concept van de kijkstageplaats

Mijn kijkstageplaats bevindt zich in de Langestraat 157, 9240 in Zele. Het is een rijwoning die een renovatie zal ondergaan, maar er zal ook een deel nieuwbouw aan te pas komen.



Oude situatie

Zoals u kan zien op het architecturale plan, moest de gele zone afgebroken worden. De zone aan de straatkant zal bijna volledig aangepast worden en een herindeling ondergaan. Aangezien de indeling veranderde waren ze genooddaakt nieuwe afvoerleidingen te plaatsen en een septische-put aan te sluiten alvorens de funderingsplaten en -gleuven te plaatsen.

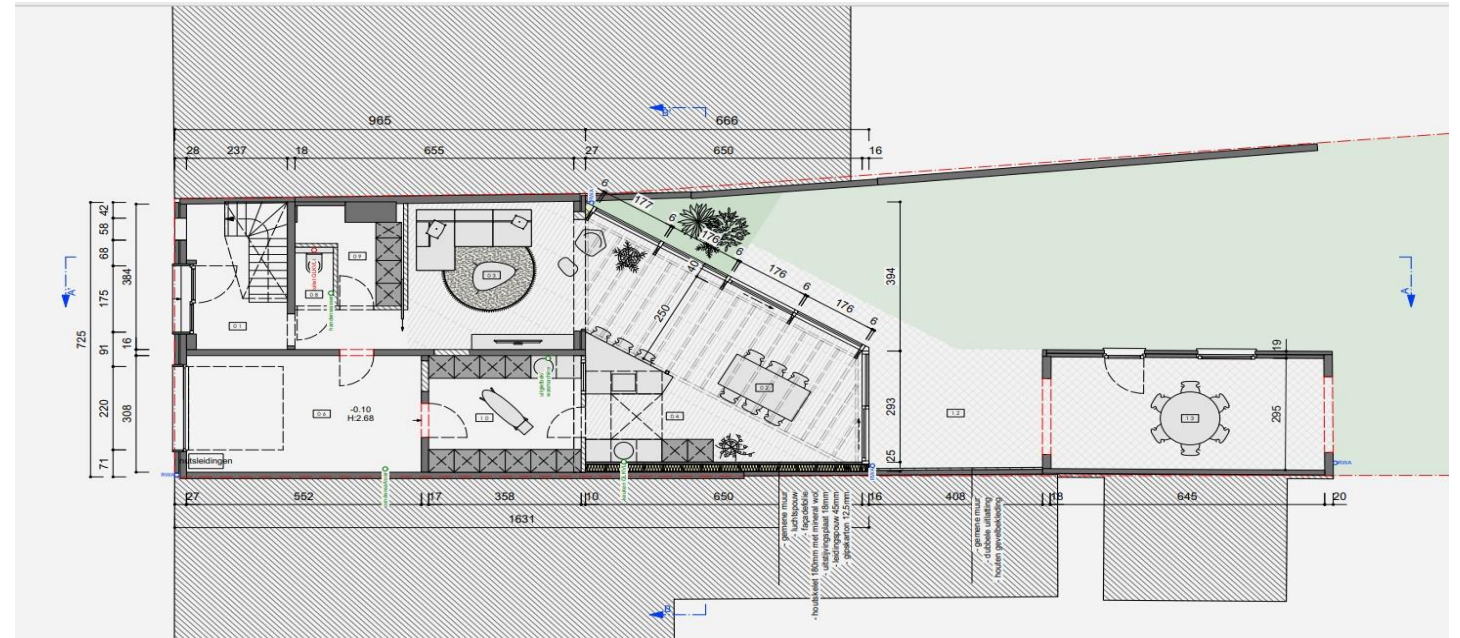


Nieuwe situatie

Op dit plan is de omvang van het project te zien.

Hier zal men gebruik maken van de volgende technieken.

- Volledig nieuwe elektriciteit voorziening
- Septische put
- Afvoerleidingen DWA (afvalwater)
- Nieuwe afvoerleidingen van RWA (hemelwater) direct naar de straatkant.
- Sanitaire nutsvoorzieningen
- HVAC systeem:
 - Warmtepomp lucht – water voor vloerverwarming productie SWW
 - Ventilatie type C



Stappenplan afbouw

- Technieken (HVAC, sanitair, loodgieterij,...)
- Isolatiechape
- Vloerverwarming
- Chape
- Afwerking van de luchtventilatie en lichtpunten
- Beplasteren of bekleden van de wanden en plafond
- Afwerking technieken en vloer (of visa versa)
- Plaatsen van maatwerken (keuken, deuren, inbouwkasten enz...)
- Algemene detail afwerking



Elektriciteitswerken

Elektriciteit:

Elektriciteit is een energie die als algemeen basisrecht aanzien wordt in de wetgeving.
Het voorzien van elektriciteit wordt uitgevoerd volgens het AREI (Algemene Reglement op de Elektrische Installaties).

Een persoon zonder kennis en/of ervaring kan deze werken uitvoeren.
Dat is echter regelmatig nefast voor de veiligheid. Een slechte uitvoering is vaak de oorzaak van brand, elektrocutie of zelfs explosies. Daarom wordt er aangeraden om een professionele erkende installateur te contacteren.

De installateur zal eerst samen zitten met de bouwheer. Ze bekijken dan de bouwplannen om alle elektrische nutsvoorzieningen die nodig zijn te bepalen en in te plannen volgens de voorschriften. Er wordt dan eerst een situatieschema opgesteld en dan een ééndraadschema.

Dat doet hij voor de volgende reden:

- Deze documenten horen bij uw schakelkast die door een keuringsorgaan zal gecontroleerd worden (De documenten als praktische controle). Indien alles conform is met het AREI, zal hij uw installatie goedkeuren. (Dit moet gebeuren om de 25 jaar.) Indien niet conform heeft u 12 maanden de tijd dit in orde te brengen.
- Om te berekenen hoeveel kringen in de kast voorzien moeten worden. Vandaaruit is hij instaat om een meetstaat en richtprijs op te stellen voor de bouwheer.
- Hij zal deze plannen gebruiken om doelgericht en dus zo efficiënt mogelijk tewerk te gaan.

Zekeringkast: (Oranje cirkel op het plan hiernaast.)

Vanuit de elektriciteitsmeterkast wordt er elektrische energie naar de zekeringkast gevoerd. In de zekeringkast zal de energie beveiligd en verdeeld worden over alle elektrische installaties.

Stopcontacten:

Doorheen een woning zullen er bijna in elke ruimte één of meerdere stopcontacten aanwezig zijn. Vaak zijn deze strategisch geplaatst zodat de kabel van het toestel niet zou opvallen of om de kabel van bv. uw stofzuiger niet constant te moeten verstoppen.

Het AREI bepaalt hoeveel stopcontacten er op één veiligheidskring mogen aangesloten zijn. (totaal 8st. op diverse ruimtes maar elk punt mag er meerdere hebben.)

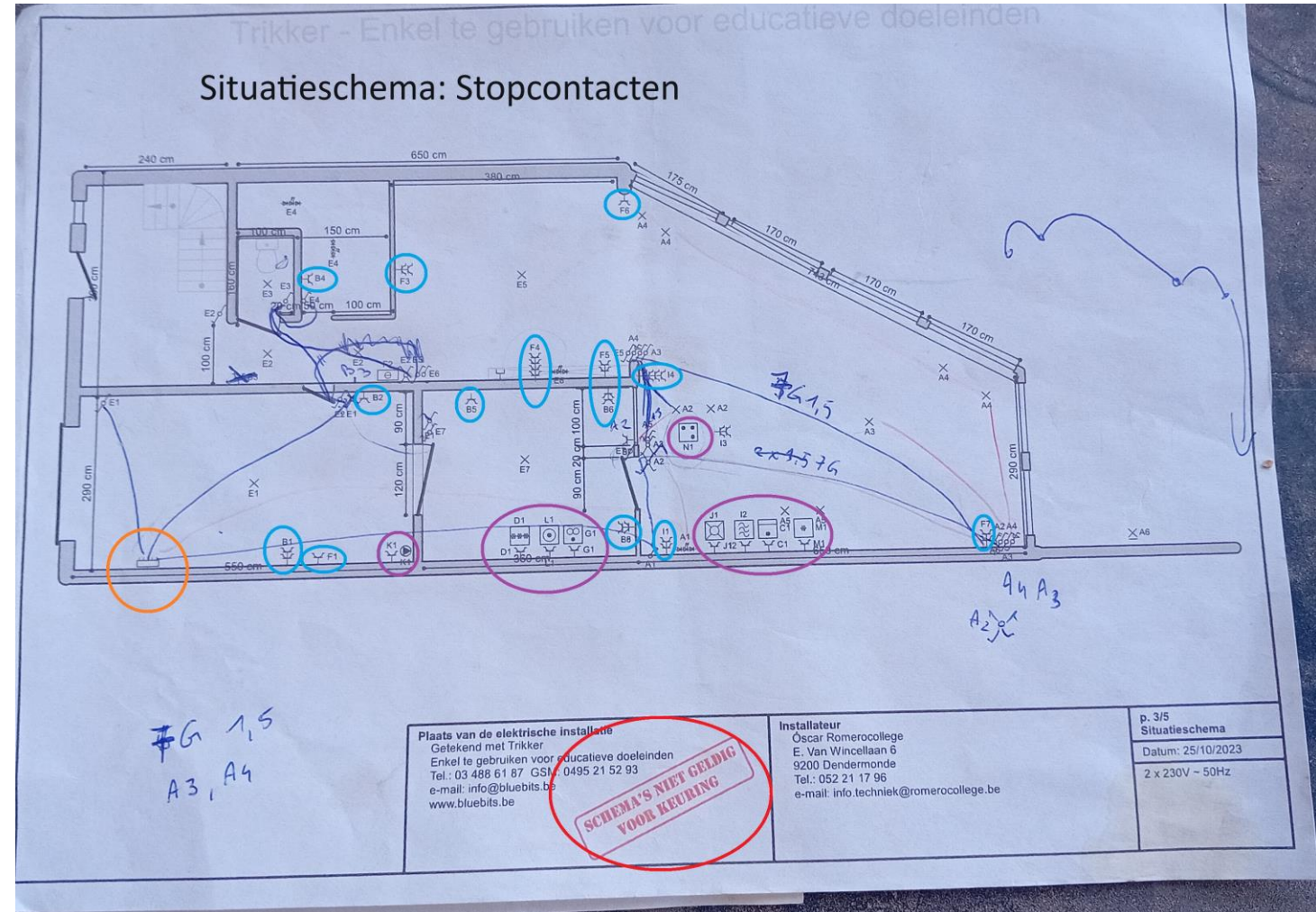
Op het situatieschema zullen de stopcontacten ook benoemd worden. Vaak hebben er meerdere punten dezelfde letter. Dat is omdat deze tot dezelfde kring behoren en dus door dezelfde zekering gevoed worden. Het cijfer duidt aan het hoeveelste stopcontact dat dit is op deze kring.

Op het schema hiernaast zijn alle stopcontacten voor kleine elektrische verbruikers omcirkeld in **blauw**.

Stopcontacten, die omcirkeld zijn in het **paars**, zijn de grote elektrische verbruikers. (Wasmachine, droogkast, vaatwasmachine, kookplaat, CV...) Deze verbruikers moeten volgens het AREI apart gevoed en beveiligd worden. M.a.w. er wordt telkens een leiding getrokken van de zekeringkast naar de voorziene plaats van het toestel.

Elke kring wordt ingedeeld in een natte of droge zone. Dit om de differentieel en de indeling van de zekeringskast te bepalen.

Het eerste situatieschema dat wordt opgemaakt is altijd een voorontwerp en is nog niet bedoeld om te laten keuren. (Zie **rode** cirkel op het plan hiernaast.) Vaak gebeuren er nog aanpassingen of worden er nog extra notities gemaakt op het eerste plan. De definitieve versie wordt achteraf opgemaakt en gekeurd.



Verlichting:

Verlichting is net als de stopcontacten essentieel. De verlichtingsplannen worden normaal gezien opgemaakt door de bouwheer en de installateur. Dit kan ook door een studie bureau in belichting of een interieur architect ontworpen worden. Budget vriendelijkste optie is de eerste.

Door de opkomst van LED- verlichting kan een verlichtingskring heel veel lichtpunten voeden. LED verlichting vraagt aanzienlijk minder vermogen voor vaak meer lichtsterkte (FLUX). Het enige dat er in acht wordt genomen is het totale vermogen van de verlichting op de kring en dat er geen stopcontacten op dezelfde kring worden gevoed.

Toch gaan we net als bij de stopcontacten rekening houden met de natte en droge ruimtes.

De lichtpunten in een ruimte (gele vierkantjes op het plan hiernaast) kunnen een schakelpunt (blauwe vierkantjes) hebben op meerdere doorgangen of ruimtes. Elke schakelpunt wordt benoemd door een letter gevolgd door een cijfer. Elk schakelpunt correspondeert met het lichtpunt dat dezelfde aanduiding heeft. De letter correspondeert met de kring. Het cijfer geeft aan het hoeveelste lichtpunt het op die kring is.



Eéndraadschema:

A.d.h.v. de situatieschema's zal de elektricien een schematische voorstelling opmaken waarin hij alle stopcontact en verlichtingskringen noteert.

Zoals eerder aangegeven zal hij de droge en natte zones onderscheiden. Aanzien ze in dit project de totale gerenoveerde oppervlakte als een vochtige zone of natte ruimte beschouwen, moet elke elektrische kring aangesloten worden op een differentieel van $\Delta 30\text{mA}$.

We hebben een netspanning van $3 \times 400\text{V} + \text{N}$ die voorzien wordt door de netmaatschappij. Waar fase L1 **bruin** is, L2 zwart en L3 grijs. Door een fase en een nulleider te gebruiken, zorgt de nulleider er voor dat de spanning 230V bedraagt.

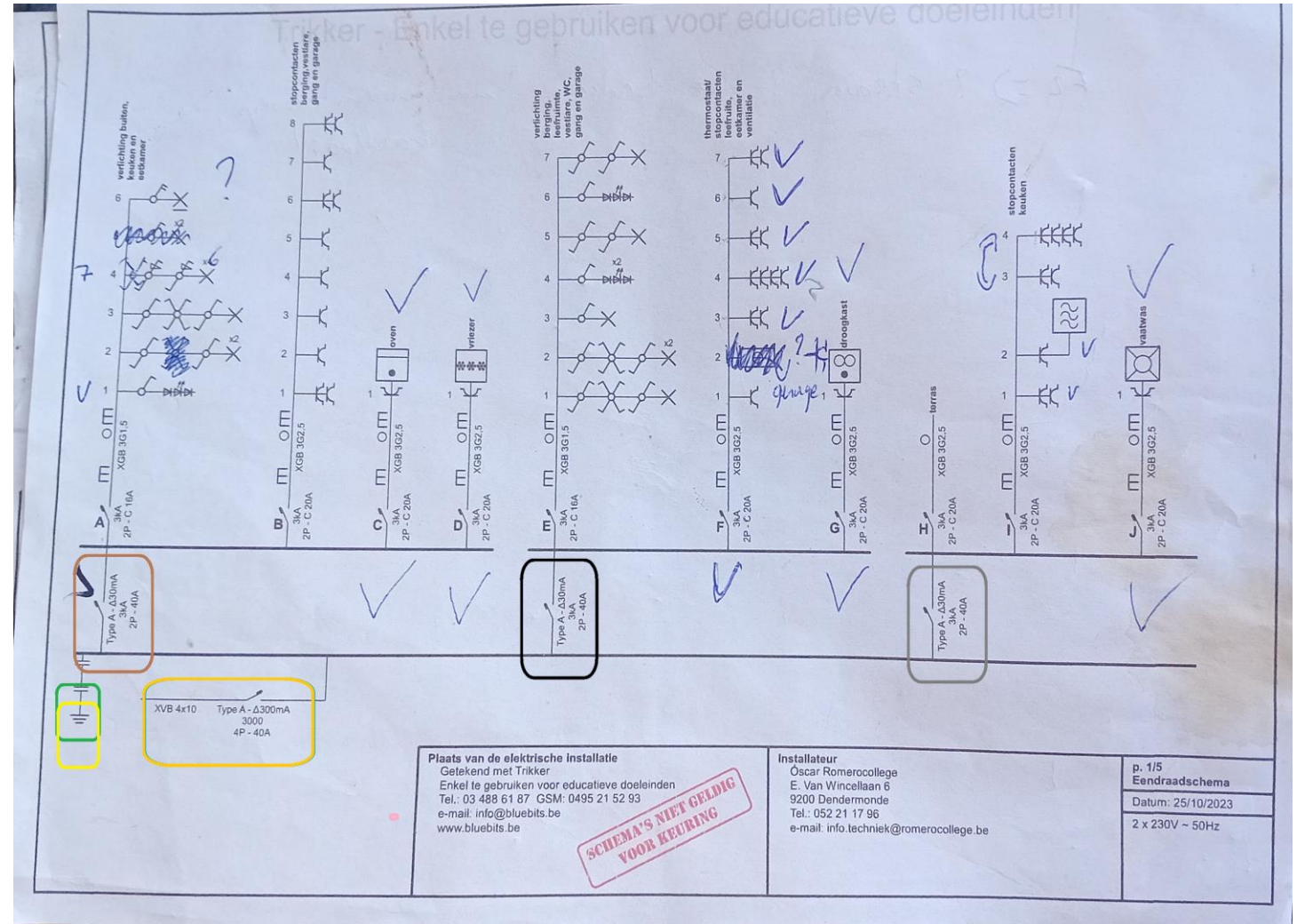
Op het ééndraadschema wordt elke kring benoemd. Een kring heeft een letter gevolgd door de zekering met zijn max. stroomvoorziening. Vervolgens wordt aan elke punt dat er wordt afgetakt een oplopende cijfer gegeven.

Zekeringen

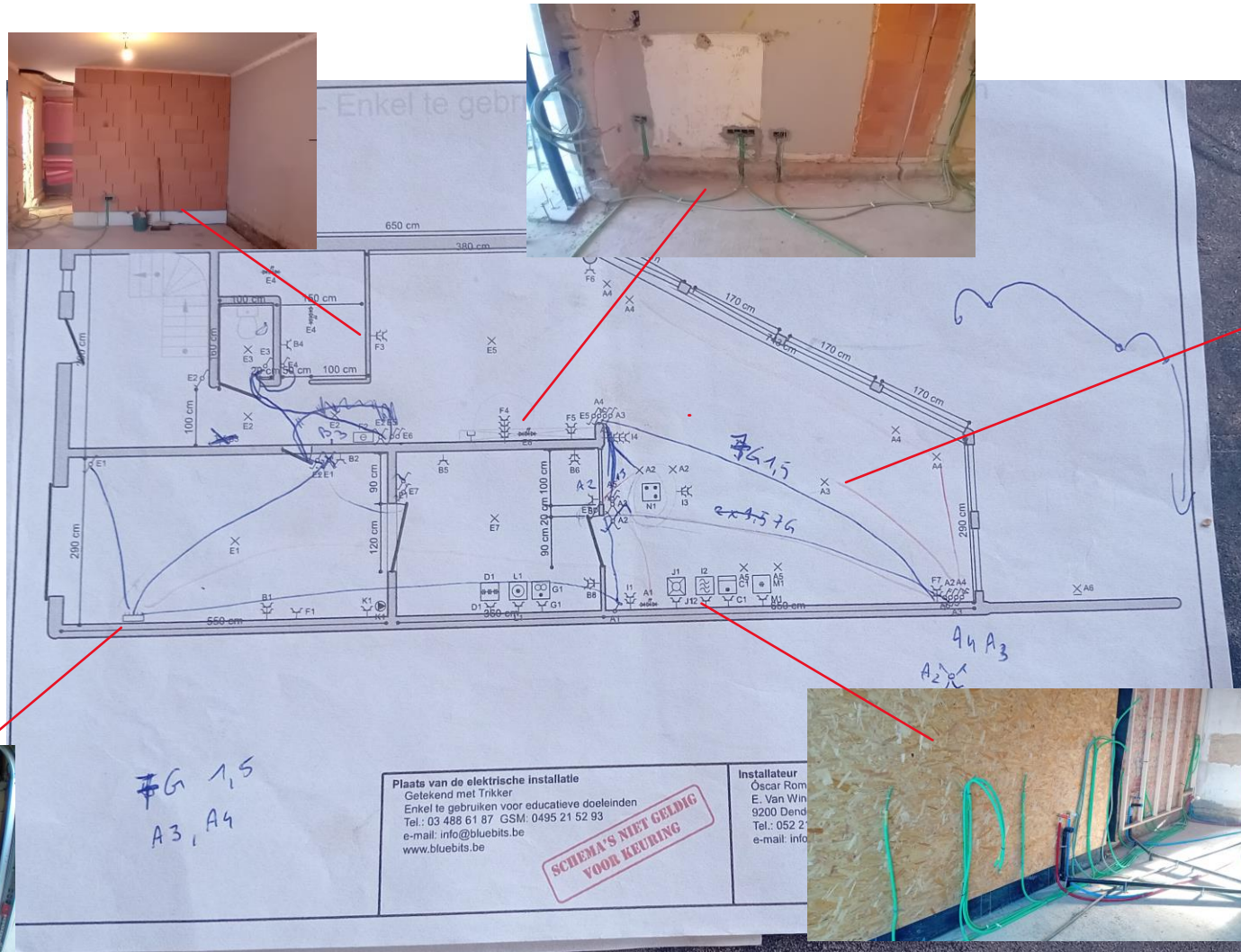
- C16 A 2P voor lichtschakelingen
- C20 A 2P voor stopcontactenkringen
- C20 A 2P voor voeding van een oven, vriezer, droogkast, vaatwas enz..

Differentieel (Verliesstroomschakelaar) schakelaars

- 40 A 4P $\Delta 300\text{mA}$ voor hoofverliesstroomschakelaar
- 40 A 2P $\Delta 30\text{mA}$ voor kringen met een max. totaal stroom max. 40A



Schakelkast waar alle kabels vertrekken om elektriciteit te voorzien



Stadswater en SWW leidingen

Water wordt eveneens als een algemeen basisrecht aanzien in de wetgeving. De sanitaire installatie wordt door stadswater voorzien. Er wordt een waterleiding naar het huis getrokken, waar er een hoofdafsluiter, (digitale)water teller, nog een kraan en een terugslagklep wordt voorzien. Vandaar hebben ze een leiding van ALPEX (witte buis) getrokken naar een collector. Vanuit de collector gaan alle voorziene sanitaire koud water nutsvoorzieningen gevoed worden. Elke leiding (kring) is voorzien van een afsluitkraan ingeval van lekkage op deze leiding. Er wordt ook een leiding getrokken, die wordt aangesloten op de boiler, die d.m.v. een warmtepomp zal opgewarmd worden (SWW) met bijkomend elektrisch element (nu tijdelijk op een standaard elektrisch boiler). Vanuit de boiler zal er eveneens een collector voorzien worden om alle punten die voorzien werden van SWW te voeden.



Waterteller



Watercollector

Bovenaan rode mantel: sanitair warm water (SWW)
Onderaan blauwe mantel: sanitair koud water (SKW)



SKW



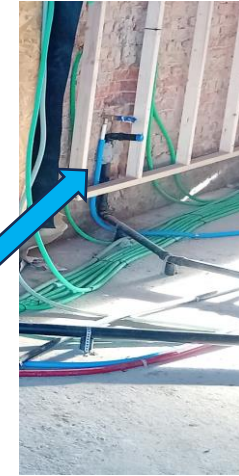
Boiler



SWW



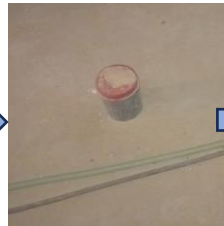
Een koudwater-leiding die de jachtbak van de toilet vult met water.



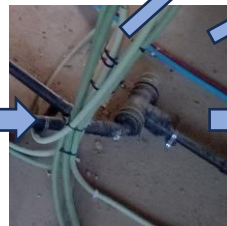
Bij de renovatie is er een nieuwe **DWA** fecaliën (1) gelegd van een toiletruimte naar de tuin alvorens de funderingplaat te storten. Buiten is er een septisch put geplaatst van 2000L (2) waar alle fecaliënafvoeren op aangesloten worden. Vanuit deze put zal er een leiding richting de voorkant gelegd worden met terloops de nodige aftakpunten (3). Deze ligt onder de funderingplaat. De leiding zal voor de rooilijn verbonden worden aan de dubbele sifonput (4) waar de afvoer van RWA ook wordt op aangesloten (zie verder). Eens deze leiding verder gaat en aan de rooilijn komt, moet deze aangesloten worden op het openbare DWA net. Deze werken worden meestal aangesloten door de gemeentelijke technische dienst of een externe dienst in opdracht van de gemeente. Hieronder kan u zien hoe het globaal werd uitgevoerd.



(2) Septisch put



(3) Aftakpunt van de algemene DWA leiding diameter 110 mm onder de fundering. Daarop zullen alle afvoerleidingen van sanitaire voorzieningen in de directe omgeving worden aangesloten. De diameters kunnen variëren naargelang de situatie.



Afvoerleiding van
keukenlavabo



Afvoerleiding
van een stortbak

Rooilijn

DWA
straatkant
Diameter
110mm



(4) Dubbele sifonput



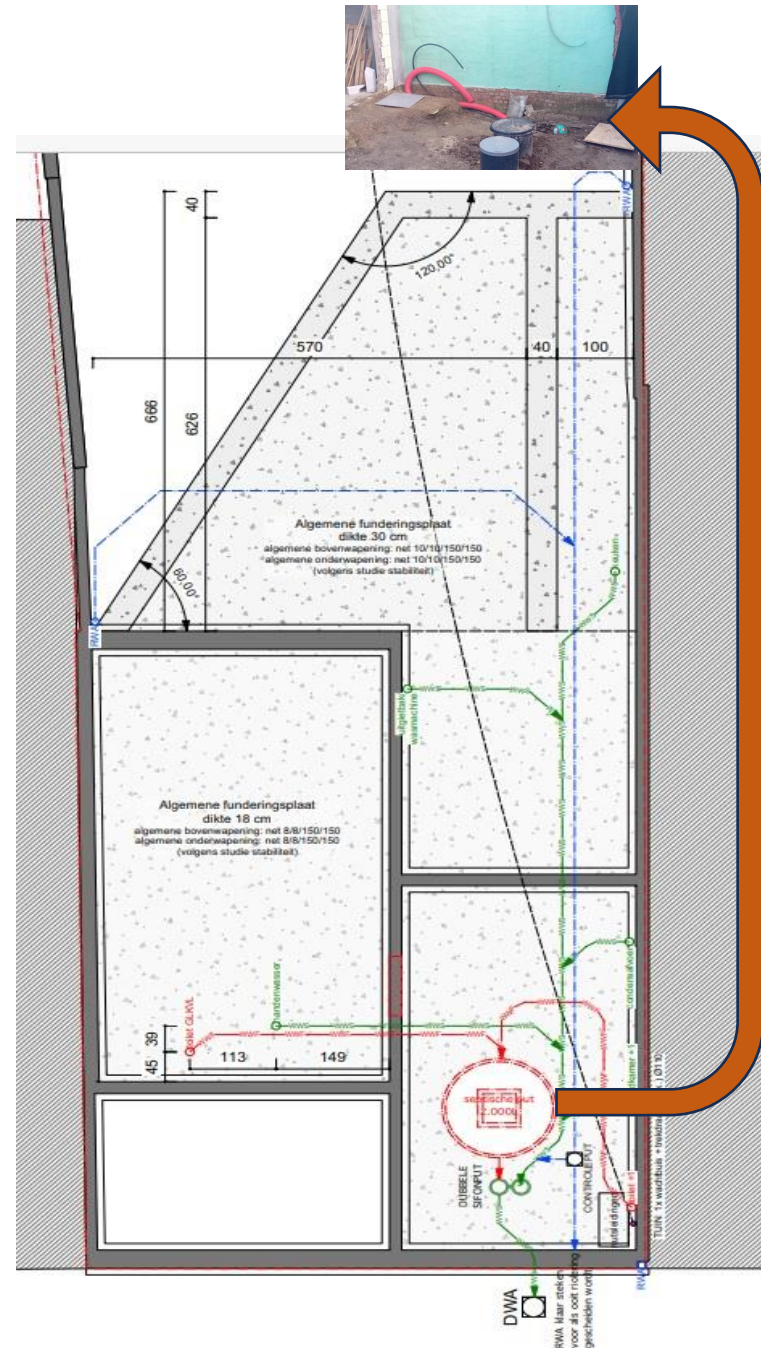
(1) DWA leiding van het toilet naar de DWA put. Een zwarte buis met diameter 110 mm.

Bij het ontwerp zien we dat de uitvoering ervan anders is dan de realiteit.

De septische put zou onder de garagevloer komen, maar bij de graafwerken stootten ze op oude, gemetste funderingsmuren en een opgevulde put.

Omdat de verwezenlijking van het oorspronkelijke plan enorm tijdrovend zou zijn en er veel technische aanpassingen zouden moeten gebeuren zou dit nadelig geweest zijn voor het budget. Daarom hebben ze de put buiten, in de achtertuin ingegraven.

Doordat de kosten van het hemelwatersysteem hoog liggen, werd er gekozen om dit pas in de toekomst te plaatsen.



Isolerende chape

Op deze werf gebruiken ze een isolerende chape met een dikte van 14cm. Deze dikte zorgt dus eveneens voor een betere thermische isolatie.

Eerst zal de aannemer (1) de ruimtes zo bouwstofvrij mogelijk maken en dan de EPS-chape via een dikke darm in de ruimtes spuiten. Geregeld meet hij hoe dik de reeds gespoten EPS-chape laag is. Hij zal stapsgewijs alle ruimtes in het gebouw behandelen. Ondertussen zal zijn collega (2) met een rechte rei de chape zo vlak mogelijk maken en op de gewenste dikte (vouwmeter) strijken.

Het resultaat is een vlakke oppervlakte doorheen de ruimtes. Eens deze opgedroogd is, kan de vloerverwarming erop geplaatst worden.



(1)



(2)



Plaatsen van vloerverwarming

De bouwheer heeft gekozen voor vloerverwarming.

Voor de aanvang van de werken moet er een legplan opgemaakt worden. Het legplan wordt getekend a.d.h.v. een calculatie die eerst uitgevoerd werd. Daardoor wordt het aantal kringen in de zones bepaald. Deze calculatie en het legplan kunnen door een studie bureau of door de installateur zelf opgemaakt worden.

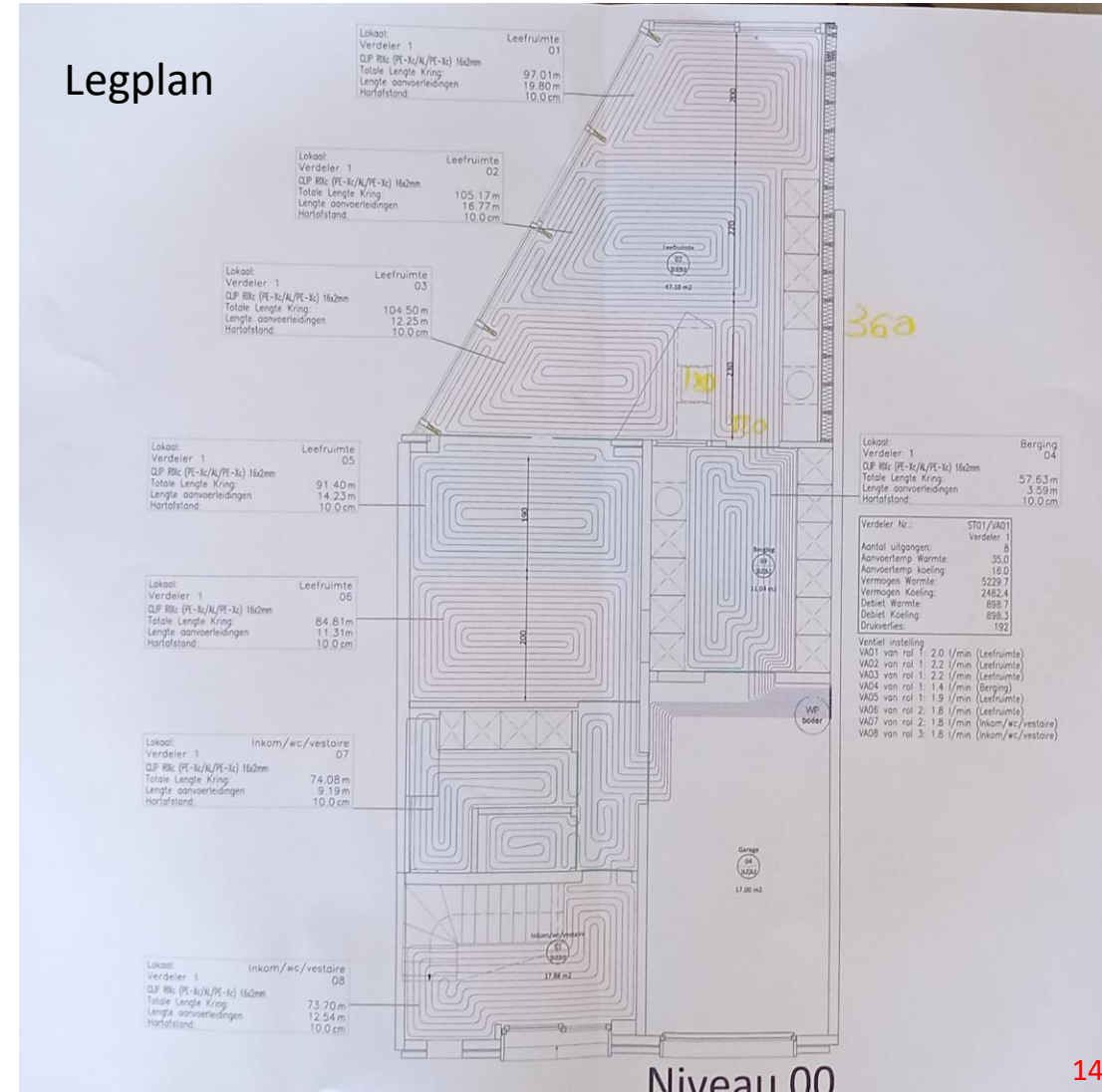
Materialen die cruciaal zijn voor het leggen van een vloerverwarming.



Deze bevestigingsrail-nieten dienen om de buizen vast te maken op de rasterfolie en de isolatiechape.

De vloerverwarmingsbuizen, die op rol worden geleverd, plaatst men op een afroelsysteem waardoor het leggen van de buizen veel gemakkelijker verloopt.

Legplan



HO GENT

Het leggen van elke kring begint t.h.v. de collector. De collector bevat een départ en retour. Een vloerverwarmingsleiding is eigenlijk een lange lus die vertrekt van de départ (CV) warm water en die onderweg in de leiding zijn warmte afgeeft en dus afgekoeld terugkomt op de retour collector.

De installateur volgt het traject dat volgens het legplan is voorgetekend. Per kring wordt dit direct op de collectoren aangesloten. De collectoren bevatten op elk punt een afsluitkraan (retour) en een drukinregelventiel op de départ.

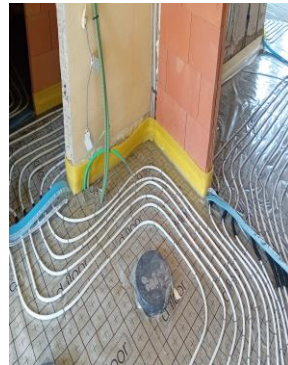
Nadat alle kringen geplaatst zijn, zal op de kringen druk gestoken worden. Dat noemen we een druktest. Dit doet m'n om zeker te zijn dat alles lekdicht is voor er chape kan gegoten worden.



Collector



Begin



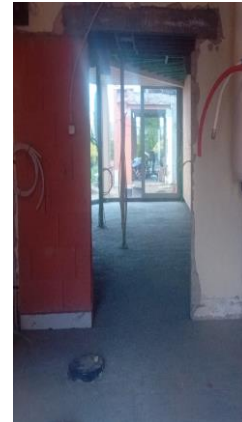
Eindresultaat



Begin



Eindresultaat



Begin



Tijdens



Eindresultaat

Ventilatie

In deze renovatie gebruiken ze een ventilatiesysteem van het type C. Dat wilt zeggen dat de onzuivere en vochtige lucht die aanwezig is, weggevoerd wordt. Een type C wordt voornamelijk toegepast in vochtige ruimtes zoals badkamers, toiletten, wasplaatsen, enz.

Er wordt echter geen toevoer voor verse lucht voorzien in het gerenoveerde deel. Volgens de architect is dit hier niet van toepassing.

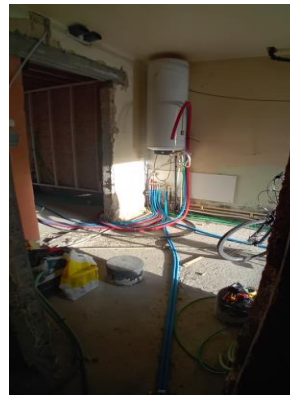
“De aanbouw is opgevat als leefkeuken. Hier moet volgens de epb-regelgeving dus enkel afvoer voorzien worden. Het is geen nieuwbouwwoning, dus toevoer komt er wel via bestaande spleten of kieren”

Een goed gedimensioneerd ventilatiesysteem is in het belang van een goed E-peil.

De afvoerkanalen zijn al deels geplaatst. De verdere afwerking volgt eens de chape ligt.

Een voorbeeld van een extractieleiding:

Het toestel zal volgens de architect t.h.v. de oude boiler op het plafond komen. Vervolgens zal deze zijn baan vormen naar het voorziende aansluitpunt boven de deuropening. Dan ziet u het kanaal in pvc zijn baan vormen naar de toilet.



Opmerkingen tijdens de kijkstage



Een Alpex waterleiding waar er een nippel tussen zit dreigt te verdwijnen in de chape! Dat is een potentieel risico voor lekken waardoor aan het gebouw schade kan optreden. Ik heb de bouwheer op de hoogte gebracht om dat zeker aan te kaarten met de installateur.



Elektrische leidingen die heel kort getrokken zijn waardoor de aansluitingen niet zo evident zullen zijn. (bewegingsruimte) Dit geeft de installateur geen ruimte voor fouten door bv. de draden per ongeluk te kort te knippen.



Water dat binnen sijpelt via de raamconstructie. Bouwheer en architect zijn reeds op de hoogte. Er is hiervan melding gemaakt bij de ramenconstructeur.



Een gat in de luchtdichtheidslap. Dit gat kwam er doordat er eerst een kabel (voeding voor de lamp aan de terras muur) tussen zat bij het plaatsen van het raam. Doordat de afwerking van de terrasmuur wijzigde, moest deze kabel teruggetrokken en omgeleid worden. Ze gaan het gat dichten.

Verklaring technische woorden

- **Netspanning** : In België voorzien we een netspanning (voeding) aan huis van 3*400V+N (Dat kan variëren van regio). Het is de bedoeling dat elke kring een voeding heeft van 230V. Daarvoor gebruiken we de Nulleider (ALTIJD een blauwe draad). Deze draad wordt aan elke zekering (kring) aangesloten. De fase draden worden zo goed mogelijk ingedeeld. Dit om de balans van stroomverbruik bij elke fase te bewaren. Elke fase (L1-L2, L2-L3 en L1-L3) heeft onderling een spanning van 400V. Ook heeft een fase een eigen draadkleur. Meestal wordt er een vaste volgorde aangenomen. Waarbij fase L1 bruin is, L2 zwart en L3 grijs.
- **Een differentieel**: Staat garant om elektrocutie door lekstomen te voorkomen. De volgende types worden altijd gebruikt in een woning.
Δ300mA : Voor kringen die droge ruimtes moet voeden.
Δ30mA : Dit is verplicht voor vochtige ruimtes : Dit kan aan een toestel uit geleidbare materialen zijn, metalen leidingen, CV, badkuip, douche enz.
- **Een zekering**: Dit is er om uw installatie en bedradingen te behoeden voor brand indien er inwendig in een elektrisch toestel of door externe factoren in leidingen een kortsluiting ontwikkelt.
- **SWW** : Is de afkorting van: Sanitair Warm Water. Dat is leidingwater (soms gezuiverd hemelwater of grondwater) dat opwarmt door een warmtebron die zijn warmte afgeeft aan het water. D.m.v. een gecontroleerd systeem zal de gewenste (ingestelde) temperatuur bekomen worden.
- **DWA** Is de afkorting van Droog Weer Afvoer. Dat zijn afvoerleidingen die sterk vervuild afvalwater zoals dat van een lavabo, toilet (kan onrechtstreeks door een septicische put), badkuip, douches enz.... afvoeren naar het openbare net voor afvalwater.
- **Isolerende chape**: Een vloeropbouw waar de traditionele isolatielaag door een menging van de isolerende elementen met de chape in één geheel wordt gespoten. De voordelen van deze toepassing zijn:
 - De aanwezige holtes die door obstructies op de funderingsplaat liggen, geraken beter opgevuld.
 - De deklaag is gemakkelijker te egaliseren. Hierdoor zal het leggen van de vloerverwarming ook sneller kunnen worden uitgevoerd.*Een voorbeeld is EPS-chape. Een chape die met Geëxpandeerd polystyreen bolletjes gemengd wordt.
- **Vloerverwarming**: behoort tot de oudste verwarmingstechniek op aarde. Er zijn bewijzen dat dit dateert van 6000 jaar voor Christus. Romeinen gebruikten deze technieken zelfs in de thermen en in hun villa's. Nu gebruiken we nog steeds vloerverwarming voor hetzelfde doel, maar de technieken zijn veranderd. Doordat deze technieken lagere werkingstemperaturen vragen dan de standaard radiatoren heb je het voordeel dat het energiezuiniger is. Een warmtepomp kan geen hoge temperaturen halen waardoor deze technologie uiterst interessant is om te combineren met vloerverwarming.
- **Leefkeuken** is een keuken die zonder indelingsmuren overgaat in de woonruimte.
- **Epb-regelgeving**: Energie Prestatie en Binnenklimaat legt bepaalde energetische waarden (E-peil, K-peil en S-peil) vast. (verwoording site Vlaanderen.be)

Logboek verslag 1



17/03/2024



12/04/2024



05/04/2024



09/04/2024

