



bouwkundig advies & vormgeving

Beekhoek 10

3791 RL ACHTERVELD

t +31 6 20 49 68 30

e kantoor@jwfvadvis.nl

## Advies renovatie kopgevels Eurowoningen Leusden

### Park Rozendaal (46 kopgevels)

Datum: 24 april 2023 J.W. Fransen

Ref: A22003



Oprachtgever: Gemeente Leusden / Buurtteam Park Rozendaal

Contactpersonen: Mevrouw M. Toussaint  
De heer J. Smook



Inhoudsopgave	2
1. Inleiding	3
2. Inventarisatie bestaand toestand	4
Historisch onderzoek	4
Onderzoek op locatie	5
Dakranddetail / gevelopbouw bestaande toestand	6
3. Algemene toelichting isolatie-varianten	7
Variant A	8
Dakranddetail / gevelopbouw variant A	9
Variant B	10
Dakranddetail / gevelopbouw variant B	11
Variant C,D en E	12
Dakranddetail / gevelopbouw variant C	13
Dakranddetail / gevelopbouw variant D	14
Dakranddetail / gevelopbouw variant E	15
Variant F	16
Dakranddetail / gevelopbouw variant F	17
4. Conclusie en advies	18
5. Overzicht kostenramingen voor de verschillende alternatieven	20
6. Bijlagen:	21
Bijlage A: Plattegronden en gevelaanzichten bestaande toestand	22
Bijlage B: Gevelaanzichten nieuw variant B	23
Bijlage C: Berekening Rc-waarden	24



## I. Inleiding:

In opdracht van de Gemeente Leusden en het Buurtteam Park Rozendaal is ons gevraagd te adviseren inzake het isoleren van de kopgevels (de 46 volledige kopgevels).

Voor deze opdracht blijven de korte kopgevel-delen (tussen de middenwoningen) buiten beschouwing. Deze delen hebben ook een relatief grote negatieve invloed op de energieverliezen via de gevels. Door de aanwezige balkons hebben deze delen andere aanvullende problematiek.

De mate waarin de verschillende eigenaren zelf in de afgelopen jaren hebben voorzien in betere dakisolatie en isolerende beglazing in geïsoleerde kozijnprofielen is van groot belang voor de totale thermische verliezen van de woningen.

Deze opdracht beperkt zich dus tot de mogelijkheden voor de grote kopgevels (46)

Voor het inzichtelijk maken van de mogelijkheden is het van belang eerst de bestaand toestand goed in kaart te hebben. Daarna worden een aantal mogelijkheden uitgewerkt, waarbij de technische en esthetische voor en nadelen worden aangegeven.

Het is uiteindelijk aan de opdrachtgever een weloverwogen keuze te maken binnen de uitgewerkte alternatieven.

Op voorhand is het belangrijk op te merken dat voor alle isolatie-varianten, met isolatie aan de buitenzijde, de gevel-aanzichten in voor en achtergevel veranderen (dikte kopgevel) en voor een enkele variant wijzigt ook de hoogte van de kopgevel. In alle gevallen zal dus, na een keuze voor een variant, overleg en instemming van de welstandscommissie gezocht moeten worden. Hierbij is opgemerkt dat de wijk als geheel op de nominatie staat in de Rijksmonumentenlijst opgenomen te worden.



## 2. Inventarisatie bestaande toestand:

Hiertoe hebben we op basis van archiefstukken (historisch onderzoek) en onderzoek op locatie de bestaande toestand vastgesteld.

### **Historisch:**

De woningen in Park Rozendaal (Eurowoningen) zijn gebouwd begin jaren 70.

De “drive-in woningen” zijn gebouwd in gebogen (segmenten) bouwblokken.

De geschakelde woningen zijn gebouwd volgens het betontunnel-systeem waarbij de wanden en bovenliggende vloer per verdieping in 1 keer gestort worden waardoor deze 1 geheel vormen.

De buitenzijde van deze in het werk gestorte tunnels zijn d.m.v. prefab-betonelementen afgewerkt.

In de voor en achtergevel zijn de “tunnelopeningen” afgedicht door puien ter breedte van de woning, verticaal gescheiden door een prefab-betonnen borstwering en dakrand.

De betonelementen in voor- en achtergevel en alle dakrandelementen zijn uitgevoerd in uitgewassen beton.

De betonelementen op de kopgevels van de woonblokken zijn uitgevoerd in gestapelde en aan het betoncasco opgehangen elementen (ca. 2,5 \* 2,5 m) met een kwartcirkel-vormig reliëf in twee tegenoverliggende hoeken. (elementen vlak uit de kist)

De betonelementen zijn verticaal gestapeld en middels oplegplaten met centerpennen onderling geplaatst. De elementen aan de onderkant zijn geplaatst op de fundering. De horizontale krachten worden d.m.v. ingestorte stalen ankers overgebracht naar ankers op het betoncasco. Per plaat zijn 4 van deze ankers gebruikt. De fundering is op staal, en bestaat uit een vlakke plaat met opgestort verstevigingsrib.

Begin jaren 70 (ontwerp eind jaren 60) had thermische isolatie nog niet of nauwelijks een meerwaarde in de bouwpraktijk.

Volgens de originele bestektekening is op de platte daken een roofmate isolatielaag van 25 mm aangebracht.



## Onderzoek op locatie:

Onderzoek spouw t.p.v. proefwoning op Gironde 2.

Bij het onderzoek is een inspectiecamera achter de betonpanelen gekeken. Hierbij is de dikte en samenstelling van de gevel / spouw vastgesteld. Hiertoe is op enkele plaatsen in de voegen (en in de aansluiting op de achtergevel) een gaatje geboord in de dikke kitvoeg tussen de elementen.

Bij dit spouw onderzoek van de kopgevel is een PS-isolatie vastgesteld met een dikte van ca. 20 mm. met een niet geventileerde luchtspouw van eveneens ca. 20 mm. De stalen verankeringen zijn voorzien van een zwarte afwerking en verkeren optisch in goede staat.

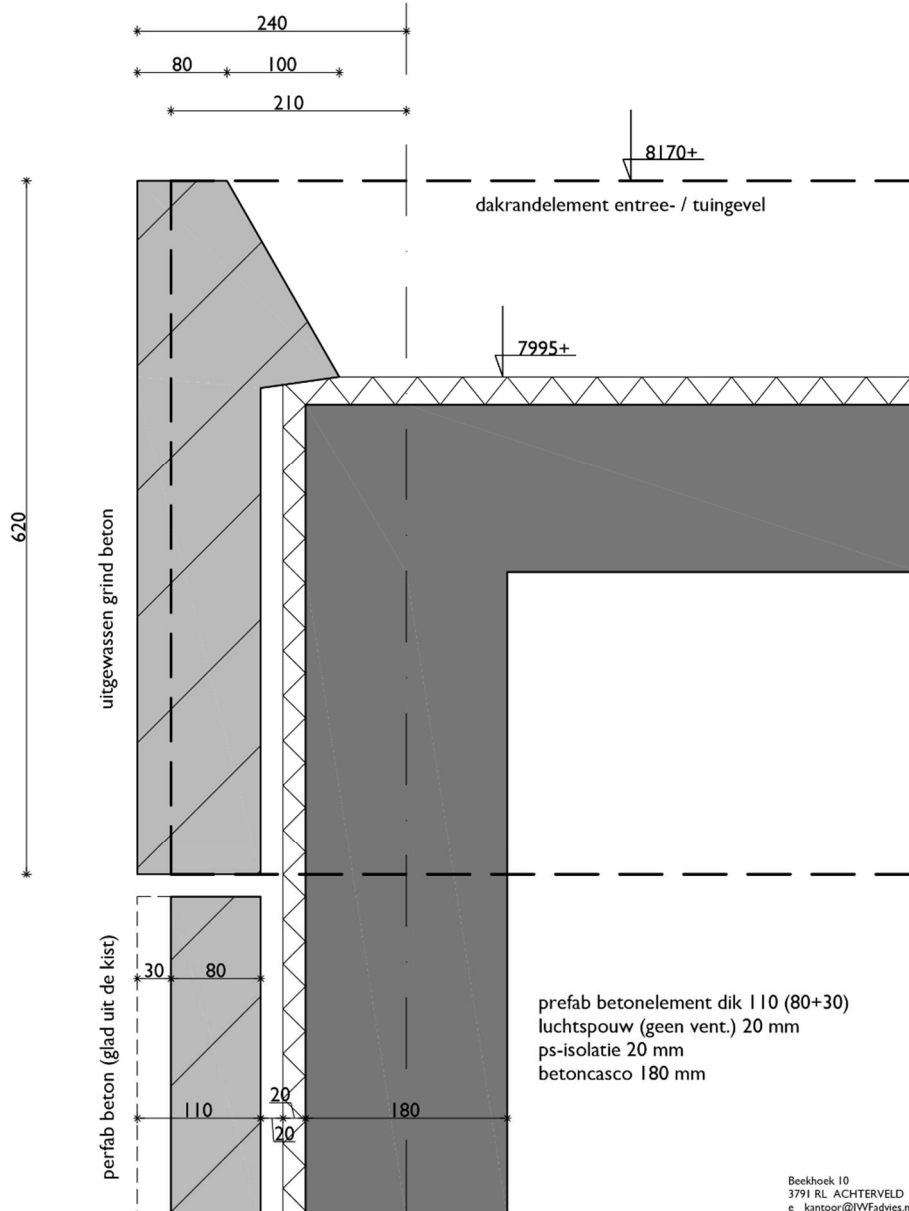
De brede kitvoegen zijn aan de buitenzijde verweerd, maar op zich in redelijke goede conditie.

In bijlage A zijn de bestaande plattegronden en gevels uitgewerkt. (indelingen conform originele bestektekening). Er zijn dus kopgevels grenzend aan het trappenhuis en kopgevels grenzend aan de garage. Bovendien zijn deze varianten afhankelijk van de kromming van het bouwblok (linksom of rechtsom) gespiegeld uitgevoerd. Het geveluiterlijk van de kopgevels is door afwijkende plaatsing van de standaard elementen per kopgevel afwijkend. Voor start van werkzaamheden zal dus per kopgevel het bestaande patroon vastgelegd moeten worden.



Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Bestaande toestand  
Dakrand kopgevel  
Woonblok type A en B  
pr.nr. A22.003  
d.d. 20.03.2023  
schaal 1:5 (formaat A4)

$R_c = 1,0 \text{ m}^2\text{K/W}$



Bestaande dakrand ( $R_c = 1.0 \text{ m}^2\text{K/W}$  (incl. overgangsweerstanden)



### 3. Algemene toelichting isolatie-varianten nieuwe toestand

In de uitwerking van varianten hebben we in hoofdlijnen gekeken naar een 3-tal mogelijkheden:

- Bestaande gevel handhaven en de gevel van binnenuit voorzien van isolatie. (variant A);
- Bestaande gevel handhaven en de gevel aan de buitenzijde isoleren (inpakken). (variant B);
- Bestaande gevelelementen verwijderen, de gevel isoleren en de vormgeving aan de buitenzijde terugbrengen in nieuwe afwerking (Varianten C t/m F).

De mogelijkheid de bestaande gevelelementen tijdelijk te verwijderen en na aanbrengen isolatie terugplaatsen raden wij u niet aan. Afgezien van de kosten en het risico op breuk geeft deze variant, ons inziens, een te groot risico op vochtproblemen door de koudebruggen t.p.v. de stalen verankeringen. Als de bewoners toch voor deze variant willen kiezen (welstand / monumenten-overwegingen) is nader advies nodig van een constructeur m.b.t. de verzwaring van de ophangbeugels.

Voor alle varianten is het dakranddetail uitgewerkt, waarbij de afwijkende gevelmaatvoering is aangegeven te opzichte van de bestaande situatie.



Variant A:

Kopgevels aan de binnenzijde isoleren.

Voordelen:

- De gevel aan de buitenzijde wordt niet aangepast dus geen problemen Welstand;
- De werkzaamheden worden binnen uitgevoerd en zijn dus niet afhankelijk van seizoenen en weersomstandigheden;
- De isolatiewaarde van de bestaande gevel telt mee voor de totale isolatiewaarde.

Nadelen:

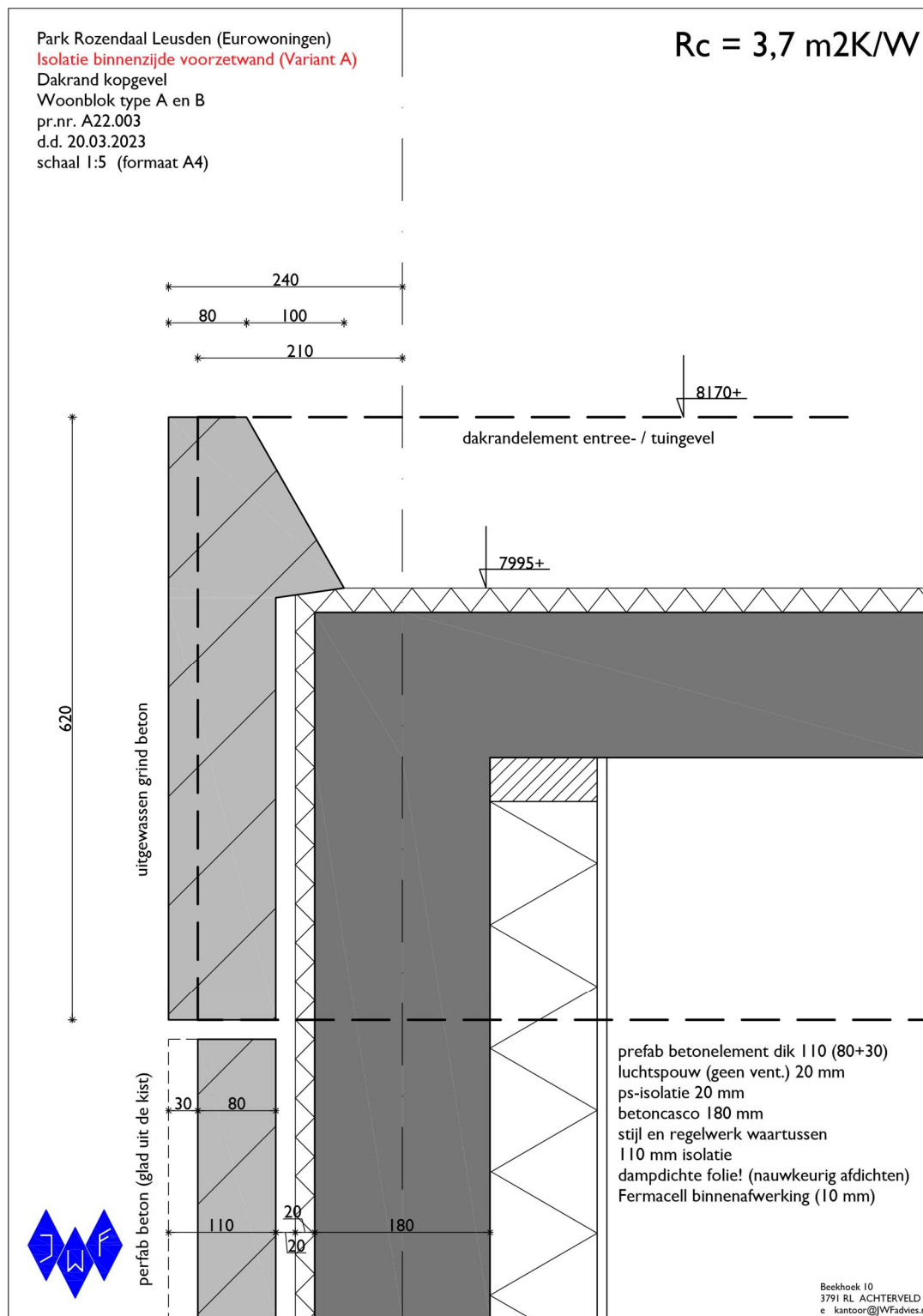
- De voorzetwand verkleint de binnenruimte (voor een Rc-waarde van 3,7 m<sup>2</sup>K/W is dat ca. 125 mm van de woningbreedte);
- De aansluitende dwarswanden vormen een probleem in de uitvoering (ook t.p.v. deze aansluiting zou de gevel geïsoleerd moeten worden);
- Aan de binnenzijde van de isolatie moet zeer nauwkeurig een dampdichte laag aangebracht worden. (een onvolledige of niet volledig dampdichte laag veroorzaakt vochtproblemen in de aangebrachte isolatie);
- Het aanbrengen van isolatiepakketten binnen bestaande badkamer, toilet en zelfs trappenhuis brengen hoge extra kosten mee;
- Het niet in alle ruimten aanbrengen van isolatie zal vochtproblemen ten gevolge van condensatie op de “koude” wanddelen opleveren.
- Door de aansluiting van de betonvloeren tegen het bestaande betoncasco ontstaat een lijnvormige koudebrug langs vloer en plafond. In deze zone is de vloer dus kouder. (hier dus ook kans op condensatie)





Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
**Isolatie binnenzijde voorzetwand (Variant A)**  
Dakrand kopgevel  
Woonblok type A en B  
pr.nr. A22.003  
d.d. 20.03.2023  
schaal 1:5 (formaat A4)

$R_c = 3,7 \text{ m}^2\text{K/W}$



## VARIANT A



#### Variant B:

Bestaande gevel handhaven en de gevel aan de buitenzijde isoleren (inpakken)

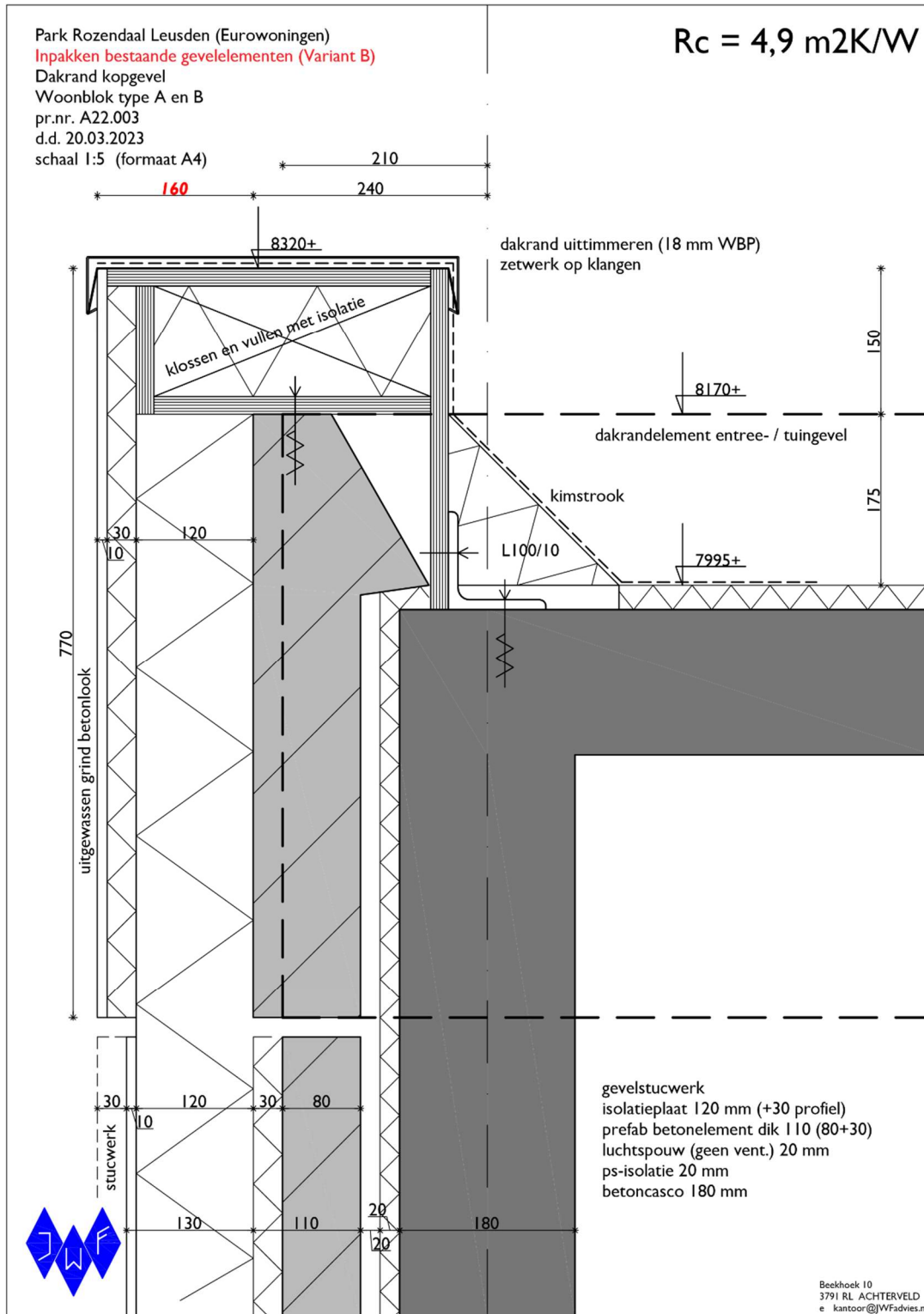
#### Voordelen:

- De isolatiewaarde van de bestaande gevel telt mee voor de totale isolatiewaarde;
- De betonplaten hoeven niet verwijderd en afgevoerd te worden (we adviseren wel aanvullende bevestiging van de nieuwe afwerking door de “oude” betonelementen heen) De nieuwe afwerking wordt dus bevestigd aan het betoncasco en niet aan de betonelementen.

#### Nadelen:

- De extra dikte van het nieuwe isolatiepakket met de bestaande afwerking veroorzaakt de grootste maatafwijking t.o.v. bestaand (160 mm. dikker bij een Rc waarde van 4,9 m<sup>2</sup>K/W);
- Omdat ook de betonnen dakrand geïsoleerd moet worden zal hier een verhoogde uittimmering aangebracht moeten worden die boven de bestaande (en aan voor en achtergevel blijvende) dakrand uitsteekt. (150 mm hoog over een breedte van ca. 360 mm);
- Deze variant wijkt dus op voor wat de maatvoering betreft het meeste af van de originele gevel.
- Deze variant wijkt in materialisering af van de originele gevel. Hierbij wordt het intussen verweerde uiterlijk van de betonelementen in strak stucwerk gekopieerd.

Voor deze variant is in bijlage B de nieuwe toestand uitgewerkt, waarop deze wijzigingen duidelijk worden in de aanzichten van de kop-, achter- en voorgevel.



**VARIANT B**



Variant C, D en E:

Bestaande gevelelementen verwijderen, de gevel isoleren en de vormgeving aan de buitenzijde terugbrengen in nieuwe afwerking. (stucwerk)

Voordelen:

- De volledige wand wordt gelijkmatig geïsoleerd;
- Er zijn geen verrassingen / koudebruggen meer tussen het betoncasco en isolatielaag. (plaatselijke vervuilingen in de spouw);
- De afwerking kan met geringe toename van de geveldikte tot gewenste isolatie-niveau gebracht worden;
- De verweerd uitzijnde kitvoegen worden alleen in vormgeving teruggebracht.

Nadelen:

- Deze variant wijkt in materialisering af van de originele gevel. Hierbij wordt het intussen verweerde uiterlijk van de betonelementen in strak stucwerk gekopieerd.
- Voor het verwijderen van de bestaande betonelementen is een kraan nodig. (bestaand element van 2,4\*2,4 m. weegt ongeveer 1400 kg)

Uitgewerkt zijn een drietal isolatievarianten:

Variant C:

Hierbij blijft de dikte van de gevel gelijk aan de bestaande gevel, met een goede maar bescheiden Rc-waarde van 3,4 m<sup>2</sup>K/W

Variant D:

Hierbij wordt de isolatiedikte opgevoerd om de gewenste Rc-waarde van 4,7 m<sup>2</sup>K/W te halen. (De totale geveldikte wordt dan 50 mm dikker dan bestaand)

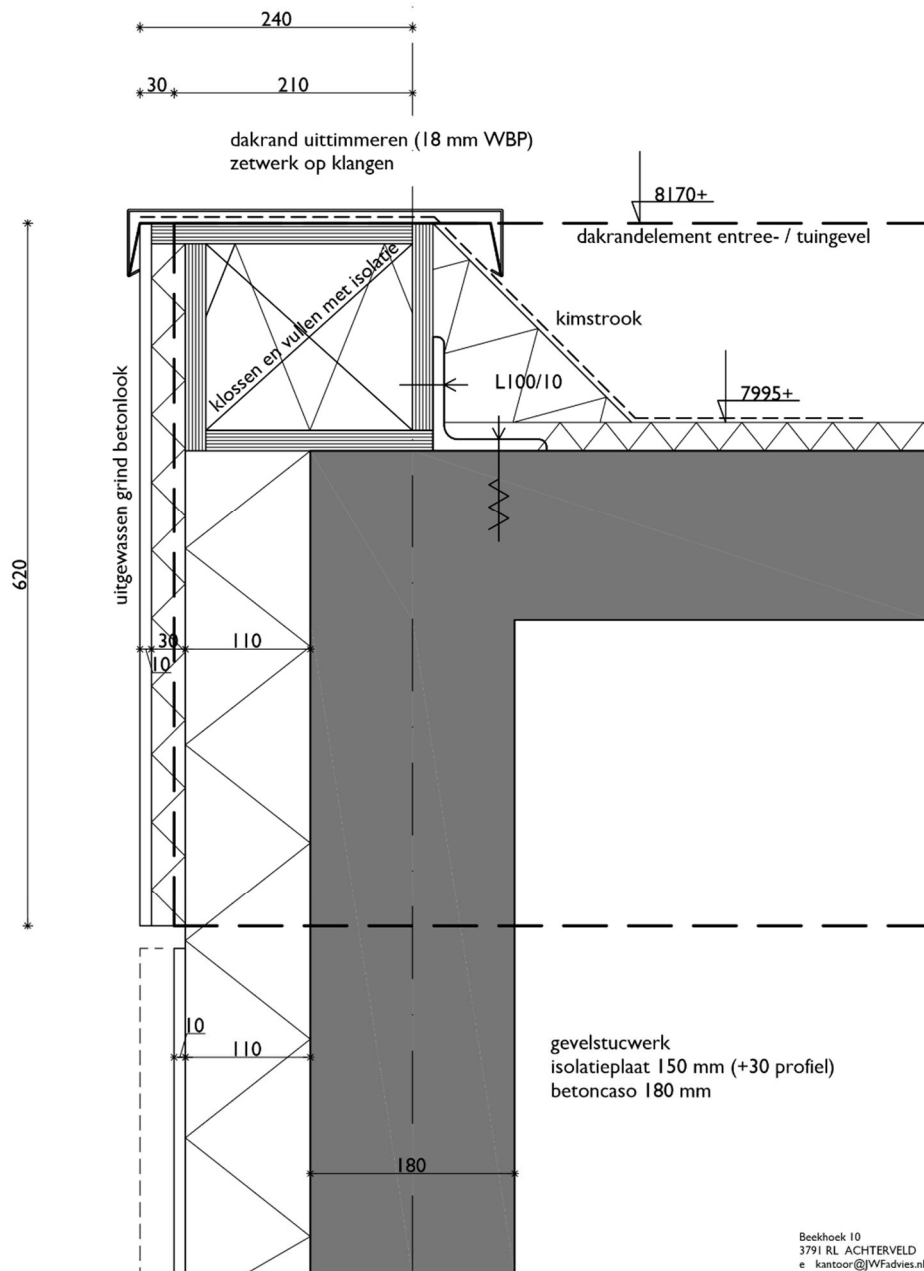
Variant E:

Hierbij wordt de isolatiedikte nog iets verder opgevoerd om tot een Rc-waarde van 5,4 m<sup>2</sup>K/W te komen. (De totale geveldikte wordt dan 80 mm dikker dan bestaand)



Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Vervangen betonelementen met behoud van bestaande wanddikte (Variant C)  
Dakrand kopgevel  
Woonblok type A en B  
pr.nr. A22.003  
d.d. 20.03.2023  
schaal 1:5 (formaat A4)

$R_c = 3,4 \text{ m}^2\text{K/W}$

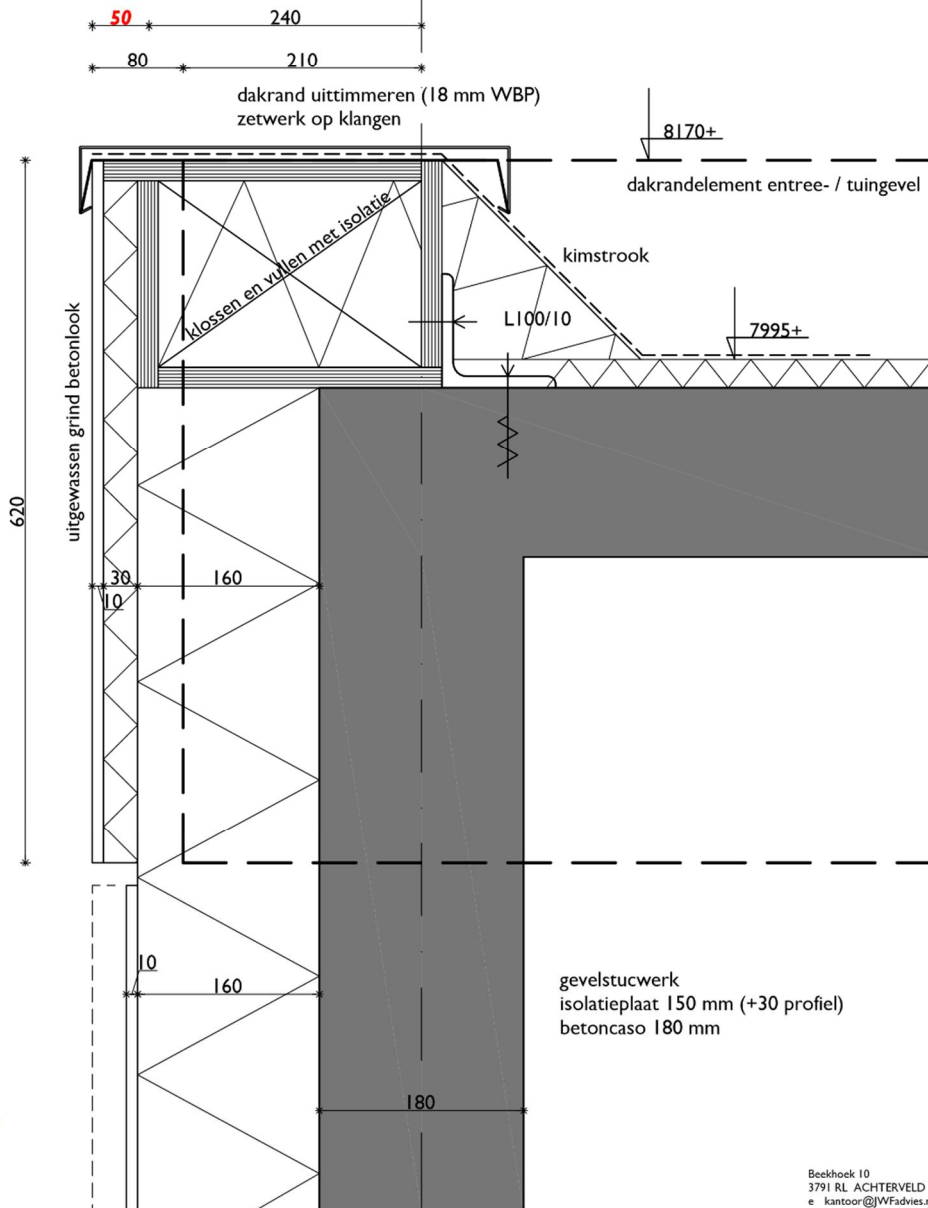


VARIANT C



Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Vervangen betonelementen met gewenste RC-waarde 4,7 m<sup>2</sup>K/W (Variant D)  
Dakrand kopgevel  
Woonblok type A en B  
pr.nr. A22.003  
d.d. 20.03.2023  
schaal 1:5 (formaat A4)

Rc = 4,7 m<sup>2</sup>K/W

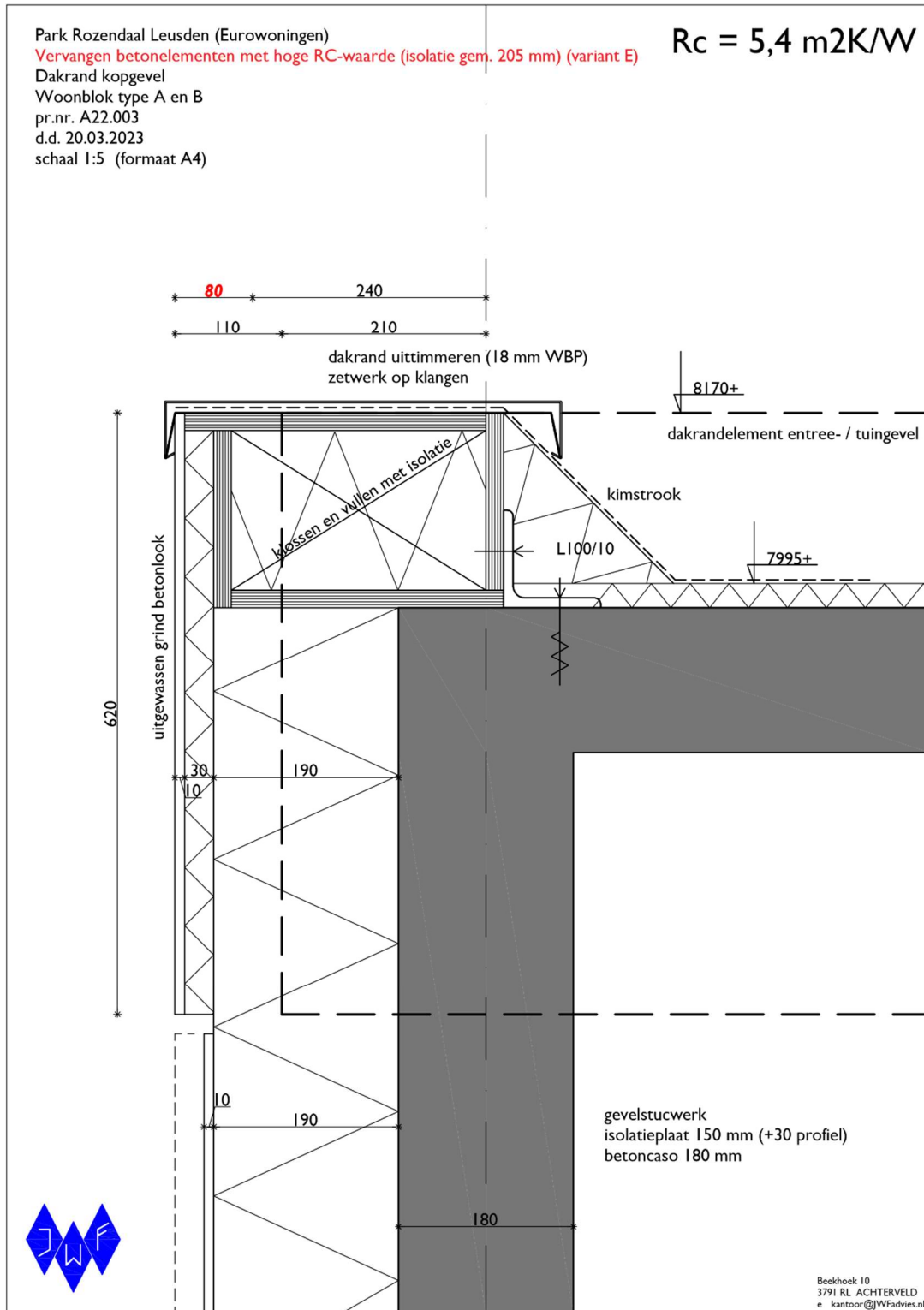


VARIANT D



Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Vervangen betonelementen met hoge RC-waarde (isolatie gem. 205 mm) (variant E)  
Dakrand kopgevel  
Woonblok type A en B  
pr.nr. A22.003  
d.d. 20.03.2023  
schaal 1:5 (formaat A4)

$R_c = 5,4 \text{ m}^2\text{K/W}$



VARIANT E



#### Variant F:

Bestaande gevelelementen verwijderen, de gevel isoleren en de vormgeving aan de buitenzijde terugbrengen in nieuwe afwerking. (nieuw betonelement)

#### Voordelen:

- De volledige wand wordt gelijkmatig geïsoleerd;
- Er zijn geen verrassingen / koudebruggen meer tussen het betoncasco en isolatielaag. (plaatselijke vervuilingen in de spouw);
- Het aanzicht van de kopgevel wordt in beton teruggebracht (nog niet verweerd natuurlijk).

#### Nadelen:

- Relatief grotere dikte van de gevel (105 mm bij  $RC = 4,8 \text{ m}^2\text{K/W}$ );
- Zowel voor het verwijderen van de bestaande betonelementen als voor het terugplaatsen van nieuwe betonelementen is een kraan nodig;
- Prefabricage van de nieuwe elementen zal relatief kostbaar zijn en extra voorbereiding (uitwerking van de verschillende elementen) meebrengen. Hierbij zal het ook van belang zijn dat er “veel” bewoners meedoen;
- Meer transportbewegingen in de wijk t.b.v. aanvoer van de nieuwe elementen.

De nieuwe elementen bevestigen tegen het bestaande betoncasco met thermisch geïsoleerde bevestiging (e.e.a. in nader overleg met de fabrikant)

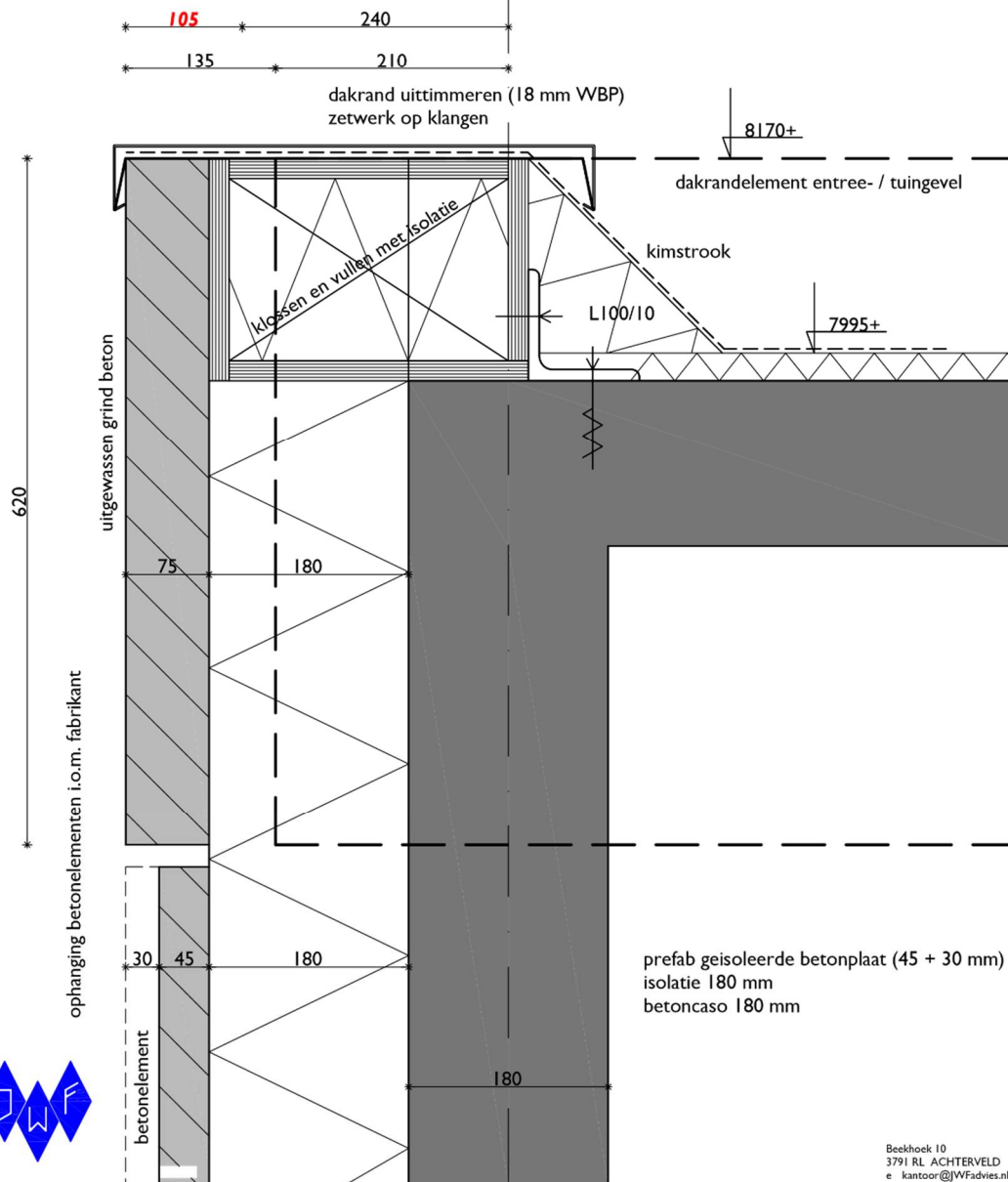
De dikte van de nieuwe elementen is indicatief. Mogelijk heeft de fabrikant t.b.v. stabiliteit en transport van de elementen een grotere dikte nodig.





Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Vervangen betonelementen met isolatie (Variant F)  
Dakrand kopgevel  
Woonblok type A en B  
pr.nr. A22.003  
d.d. 20.03.2023  
schaal 1:5 (formaat A4)

$R_c = 4,8 \text{ m}^2\text{K/W}$



VARIANT F



## 4. Conclusie en advies:

### Algemeen:

Alle varianten met wijzigingen aan de buitenzijde zijn vergunning plichtig. Op basis van deze rapportage kan de opdrachtgever een keuze maken m.b.t. de gewenste uitvoering. Hierna adviseren wij u voor het uitwerken en indienen van de omgevingsvergunning vooroverleg te hebben met de welstandscommissie. Kosten voor overleg met welstand, het indienen van een aanvraag omgevingsvergunning en de daartoe verschuldigde leges vallen buiten deze opdracht en zijn daarom niet in deze rapportage opgenomen.

### Ventilatie:

Bij het isoleren van de kopgevel ontstaat een “warme” binnenwand waarvan de temperatuur hoger zal zijn dan de overige geveldelen (beganegrondvloer, dakvloer, gevelelementen in voor- en achtergevel en puien en beglazing. Het is van groot belang dat alle ruimten in de woning voortdurend en goed geventileerd worden. Bij onvoldoende ventilatie zal condensatie optreden (tegen glas, maar ook in de “koude” gevelelementen). Bij de steenachtige geveldelen is er dan kans op schimmelvorming door vochtophoping.

### Vormgeving / uiterlijk:

Met uitzondering van het van binnenuit isoleren zal de materialisering van de gevel wijzigen en is er dus instemming van de welstandscommissie benodigd. Bij de gewijzigde gevelafwerking worden de originele cirkelmotieven en reliëf teruggebracht.

Bij de varianten wijzigt de dikte van de gevel (m.u.v. variant C)

Bij variant B (inpakken van de bestaande gevel) wijzigt behalve de dikte van de gevel ook de hoogte. Dit heeft impact op de vormgeving van de aansluitende gevels (voor- en achtergevel). De afwijkende hoogte geeft een “gekunstelde” toevoeging aan de bestaande strakke dakrand.

Voor de meeste alternatieven wijzigt dus alleen de dikte van de gevel zelf (en dat zal esthetisch niet zo veel verschillen)

### Uitvoering:

Voor alle varianten met werkzaamheden aan de buitenzijde moet rekening gehouden worden met seizoensinvloeden. Denk hierbij aan weersomstandigheden maar ook aan flora en fauna in de groenstroken naast de kopgevel. **Voor de werkzaamheden zal ruimte vrijgemaakt moeten worden voor steigerwerk.**



### **Rc-waarde (m<sup>2</sup>K/W):**

De Rc-waarde voor de varianten is opgenomen in bijlage C. In de berekening is rekening gehouden met de overgangsweerstanden R<sub>se</sub> en R<sub>si</sub> (NEN 1068)

Afhankelijk van de definitieve keuze van het isolatiemateriaal (nader opgaaf isolatiewaarde door fabrikant) kan de dikte van de isolatielaag, of de Rc-waarde iets afwijken.

### **Prijsvorming:**

Voor alle varianten is een elementenbegroting opgesteld om tot een goede kostenraming voor de uitvoering te komen. De prijs voor uitvoering kan hiermee door de opdrachtgever worden meegewogen in de uiteindelijke keuze.

Voor de kostenraming (bouwkosten) verwijs ik hier naar bijlage D.

### **Advies:**

Op basis van de voor en nadelen van de mogelijke keuzes kan een keuze gemaakt worden.

Wij adviseren te kiezen voor een oplossing waarbij de bestaande betonelementen worden verwijderd en de gevel aan de buitenzijde wordt geïsoleerd. Een keuze uit variant C, D of E is dan de eenvoudigste keuze met meerdere mogelijkheden voor de isolatiewaarde.

Keuze voor variant F is in de uitvoering wat complexer, maar technisch ook zeker goed. Het uiterlijk van de gevels blijft bij deze variant dicht bij de huidige bestaande toestand.



## 5. Overzicht kostenramingen voor de verschillende alternatieven:

De genoemde prijzen zijn ramingen voor arbeid en materiaal. In de prijzen is licht snoeiwerk t.b.v. bereikbaarheid van de gevels opgenomen. Als er zwaar snoei- of rooiwerk nodig blijkt zullen hier extra kosten voor gerekend moeten worden. Kosten voor aan- of herplant vallen dus ook buiten deze ramingen.

Architectenkosten, kosten t.b.v. constructieberekeningen en leges voor aanvragen omgevingsvergunning maken ook geen onderdeel uit van de ramingen.

- Variant A: Bestaande gevel handhaven en de gevel van binnenuit voorzien van isolatie
- Variant B: Bestaande gevel handhaven en de gevel aan de buitenzijde isoleren (inpakken)
- Variant C: Bestaande gevelelementen verwijderen, de gevel isoleren (125 mm) stucwerk
- Variant D: Bestaande gevelelementen verwijderen, de gevel isoleren (175 mm) stucwerk
- Variant E: Bestaande gevelelementen verwijderen, de gevel isoleren (205 mm) stucwerk
- Variant F: Bestaande gevelelementen verwijderen, de gevel isoleren nieuw betonelement

Variant A:	€ 12.280,- (excl. 21% BTW)	(€ 14.860,- incl. BTW)
Variant B:	€ 30.000,- (excl. 21% BTW)	(€ 36.300,- incl. BTW)
Variant C:	€ 38.350,- (excl. 21% BTW)	(€ 46.400,- incl. BTW)
Variant D:	€ 40.120,- (excl. 21% BTW)	(€ 48.550,- incl. BTW)
Variant E:	€ 41.450,- (excl. 21% BTW)	(€ 50.150,- incl. BTW)
Variant F:	€ 51.370,- (excl. 21% BTW)	(€ 62.150,- incl. BTW)

Genoemde prijzen zijn kosten per kopgevel.

Afhankelijk van daadwerkelijke aantal uit te voeren gevels (alle 46) kan er mogelijk een (kleine) aanpassing van de eindprijs nodig blijken.

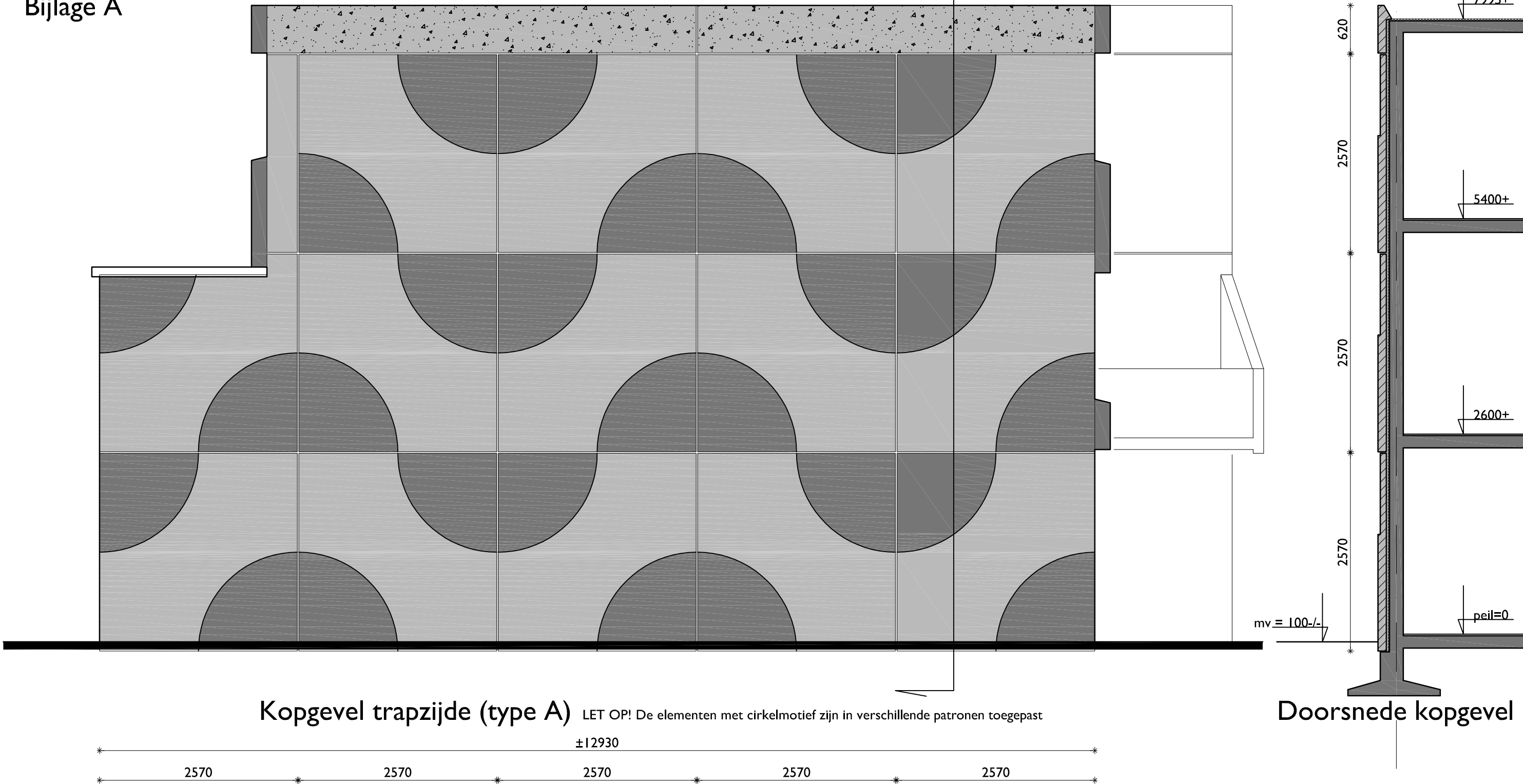


## 6. Bijlagen:

Bijlage A: Plattegronden en gevelaanzichten bestaande toestand	22
Bijlage B: Gevelaanzichten nieuw variant B	23
Bijlage C: Berekening Rc-waarden	24

Plan voor het isoleren van de kopgevels  
 Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
 Bestaande toestand  
 Beganegrond  
 Woonblok type A (eindwoning trap-zijde)  
 pr.nr. A22.003  
 d.d. 14.04.2023  
 schaal 1:50 (formaat A3)

## Bijlage A



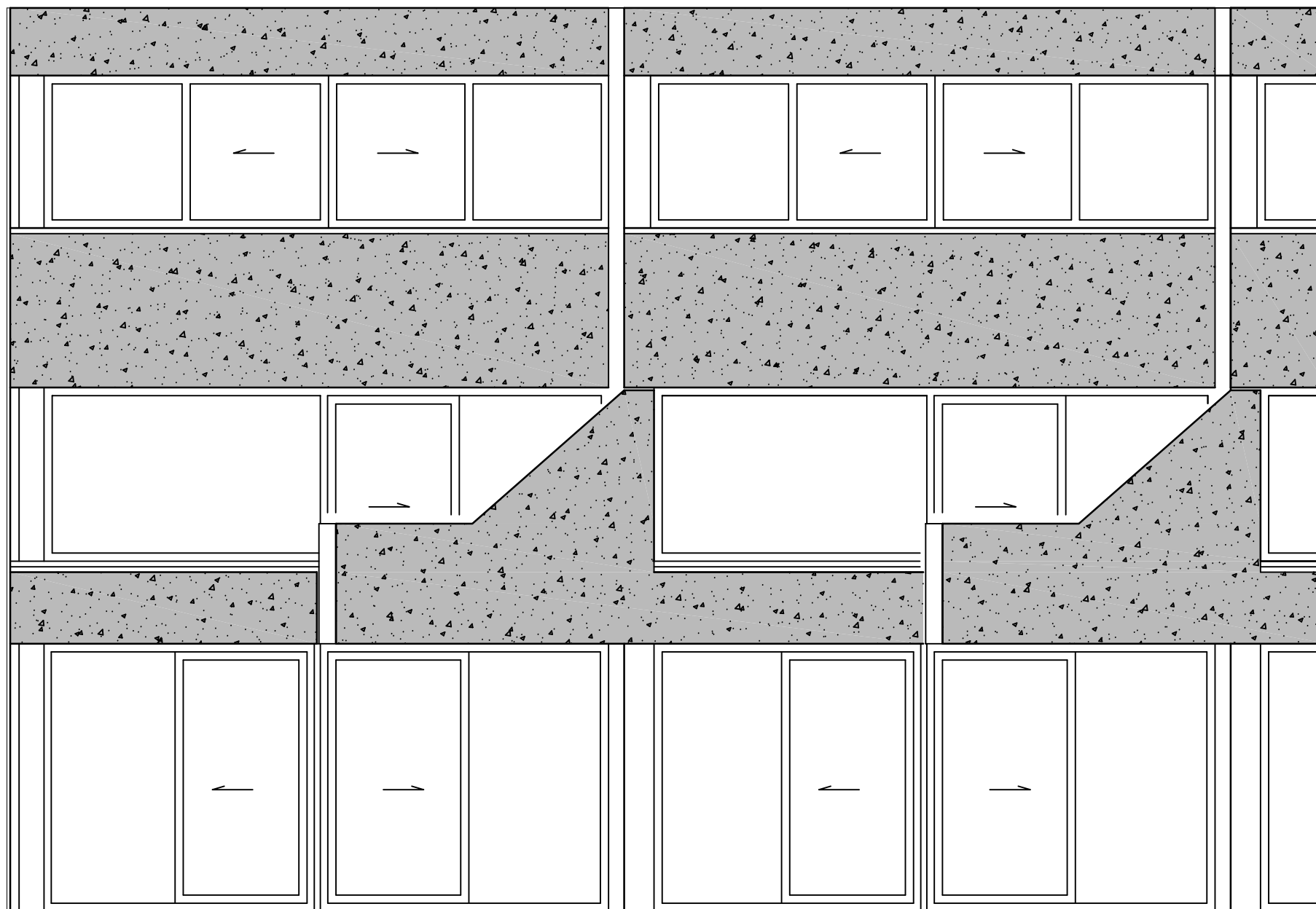
Plan voor het isoleren van de kopgevels  
Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Bestaande toestand  
Entreegevel  
Woonblok type A (eindwoning trap-zijde)  
pr.nr. A22.003  
d.d. 24.04.2023  
schaal 1:50 (formaat A3)

## Bijlage A



Plan voor het isoleren van de kopgevels  
Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Bestaande toestand  
Tuingevel  
Woonblok type A (eindwoning trap-zijde)  
pr.nr. A22.003  
d.d. 24.04.2023  
schaal 1:50 (formaat A3)

## Bijlage A

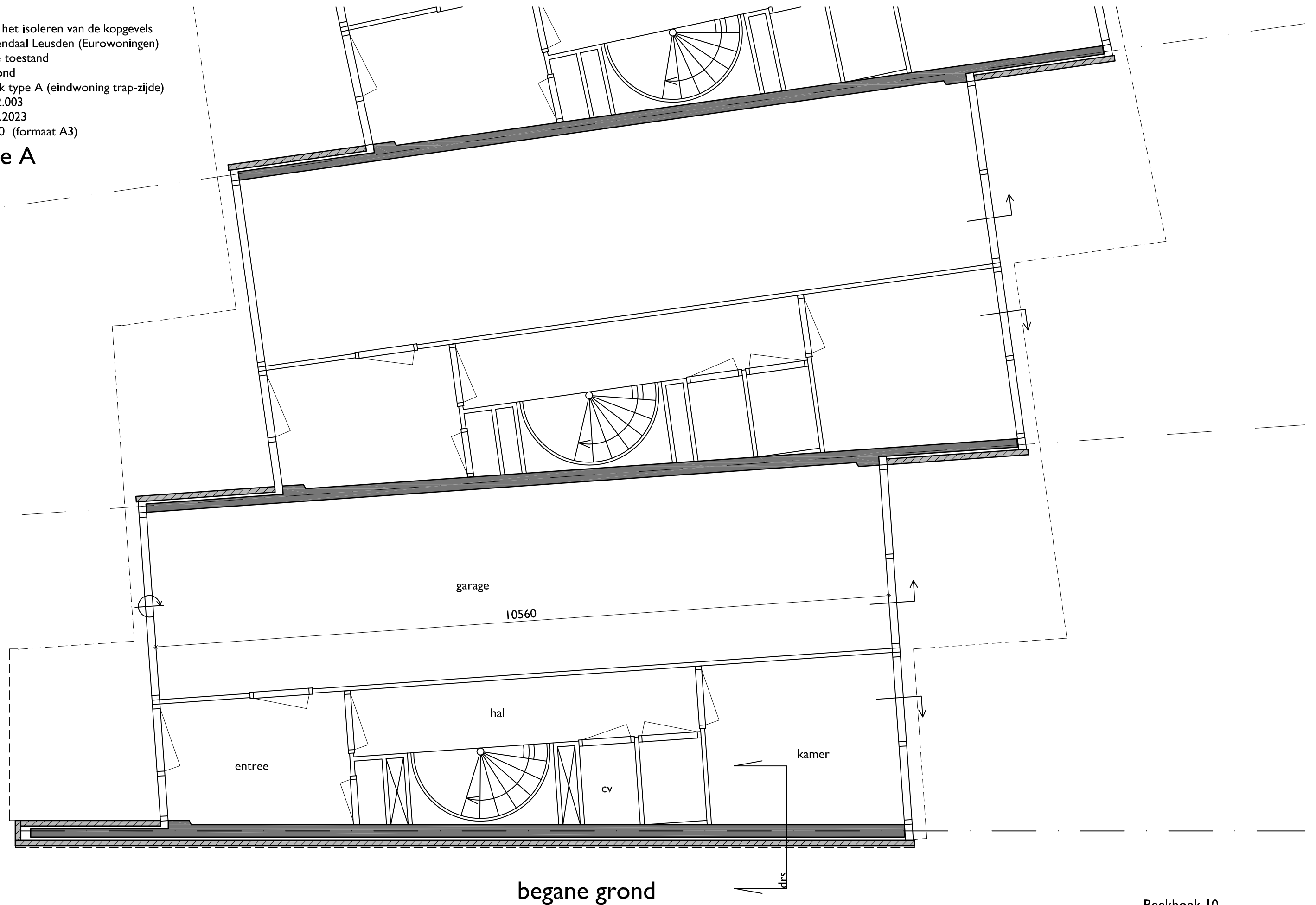


tuingevel



Plan voor het isoleren van de kopgevels  
Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Bestaande toestand  
Beganegrond  
Woonblok type A (eindwoning trap-zijde)  
pr.nr. A22.003  
d.d. 24.04.2023  
schaal 1:50 (formaat A3)

## Bijlage A



Plan voor het isoleren van de kopgevels  
Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Bestaande toestand  
1e Verdieping  
Woonblok type A (eindwoning trap-zijde)  
pr.nr. A22.003  
d.d. 24.04.2023  
schaal 1:50 (formaat A3)

## Bijlage A



1e verdieping

dir.

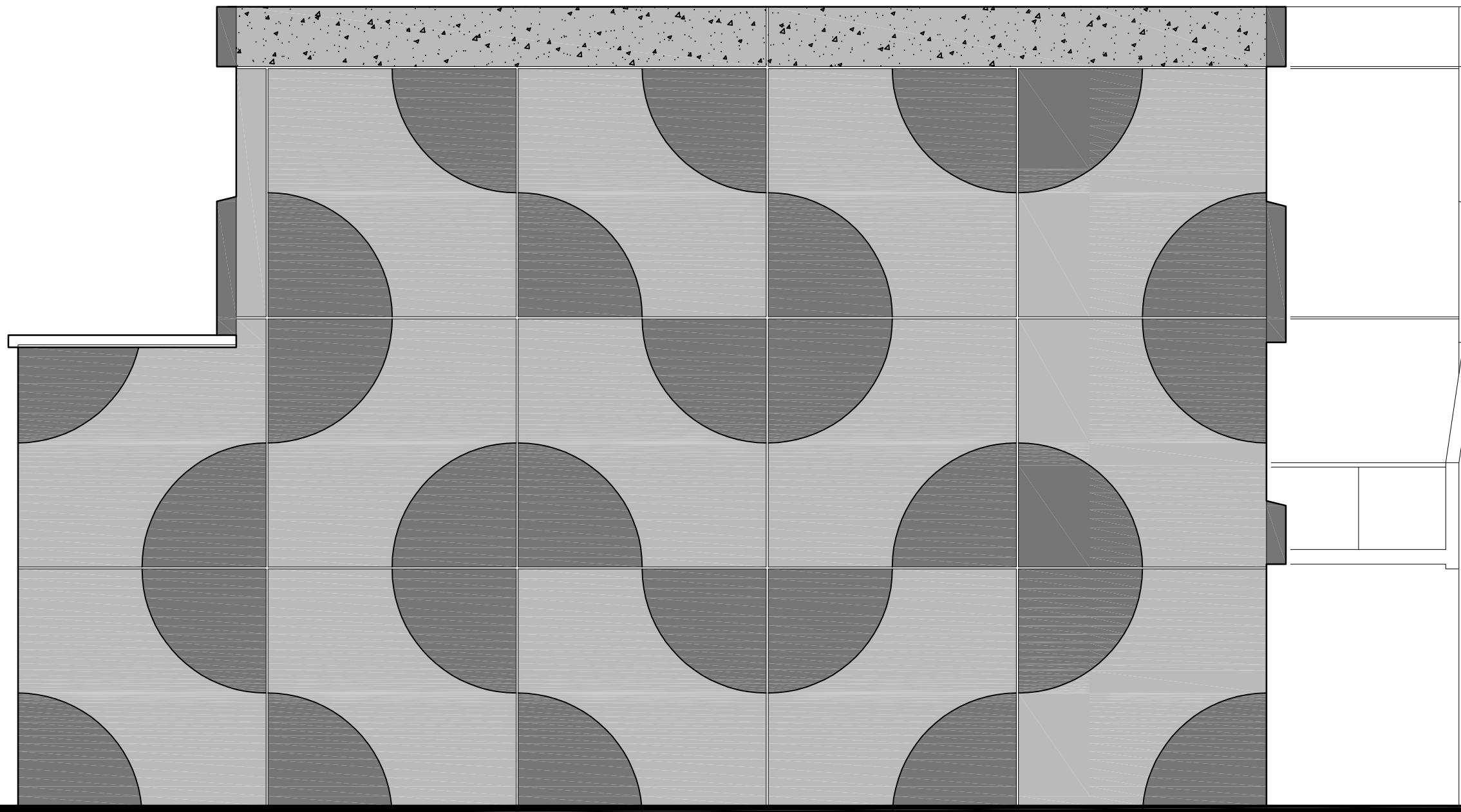
Plan voor het isoleren van de kopgevels  
Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Bestaande toestand  
2e Verdieping  
Woonblok type A (eindwoning trap-zijde)  
pr.nr. A22.003  
d.d. 24.04.2023  
schaal 1:50 (formaat A3)

## Bijlage A

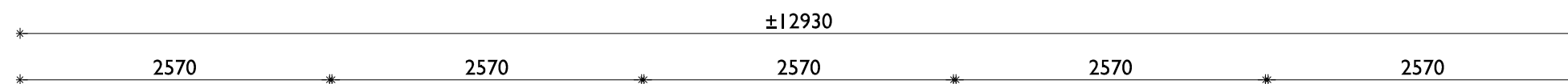


Plan voor het isoleren van de kopgevels  
Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Bestaande toestand  
Beganegrond  
Woonblok type A (eindwoning garage-zijde)  
pr.nr. A22.003  
d.d. 24.04.2023  
schaal 1:50 (formaat A3)

## Bijlage A

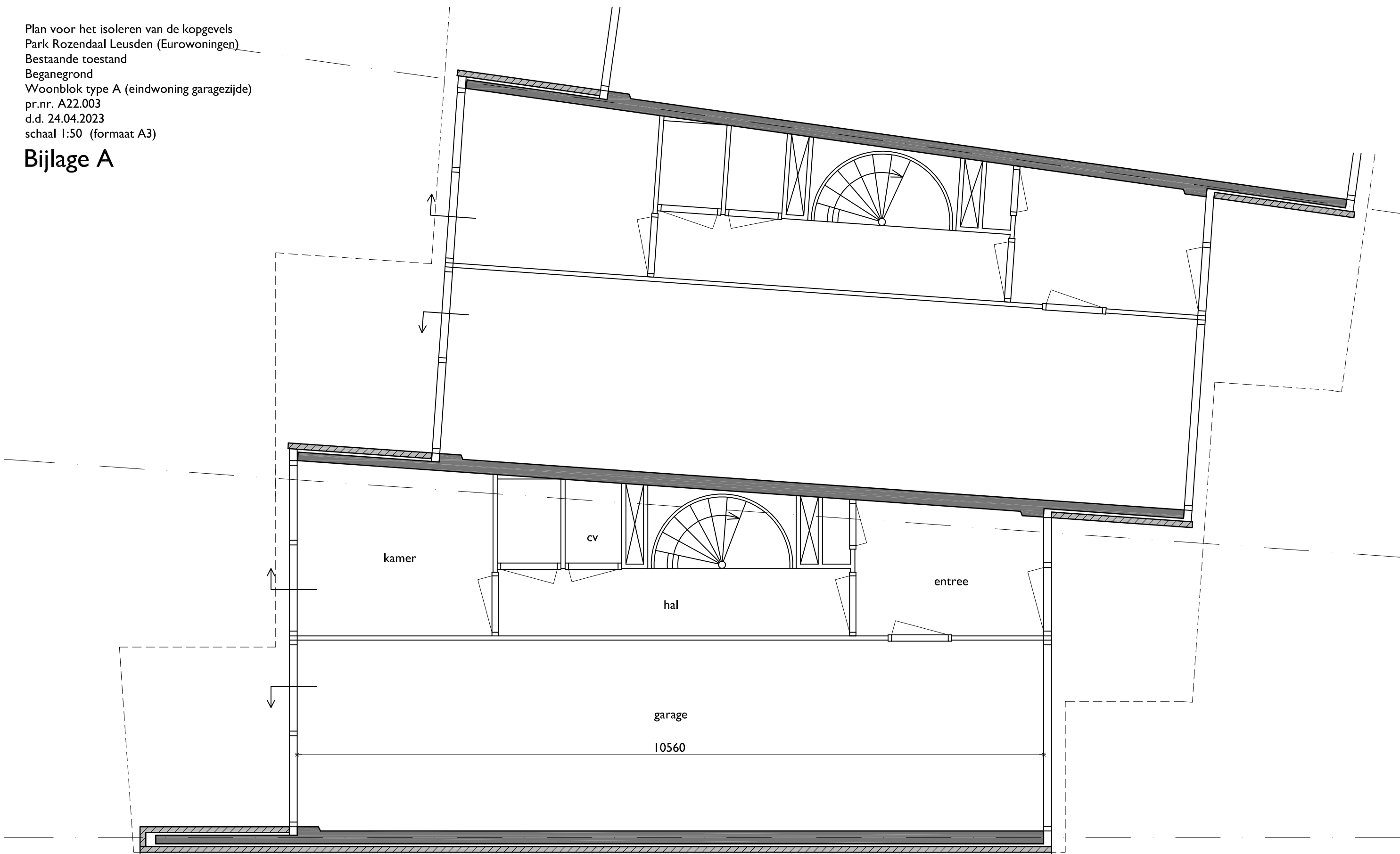


**Kopgevel garagezijde (type A)** LET OP! De elementen met cirkelmotief zijn in verschillende patronen toegepast



Plan voor het isoleren van de kopgevels  
Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Bestaande toestand  
Beganegrond  
Woonblok type A (eindwoning garagezijde)  
pr.nr. A22.003  
d.d. 24.04.2023  
schaal 1:50 (formaat A3)

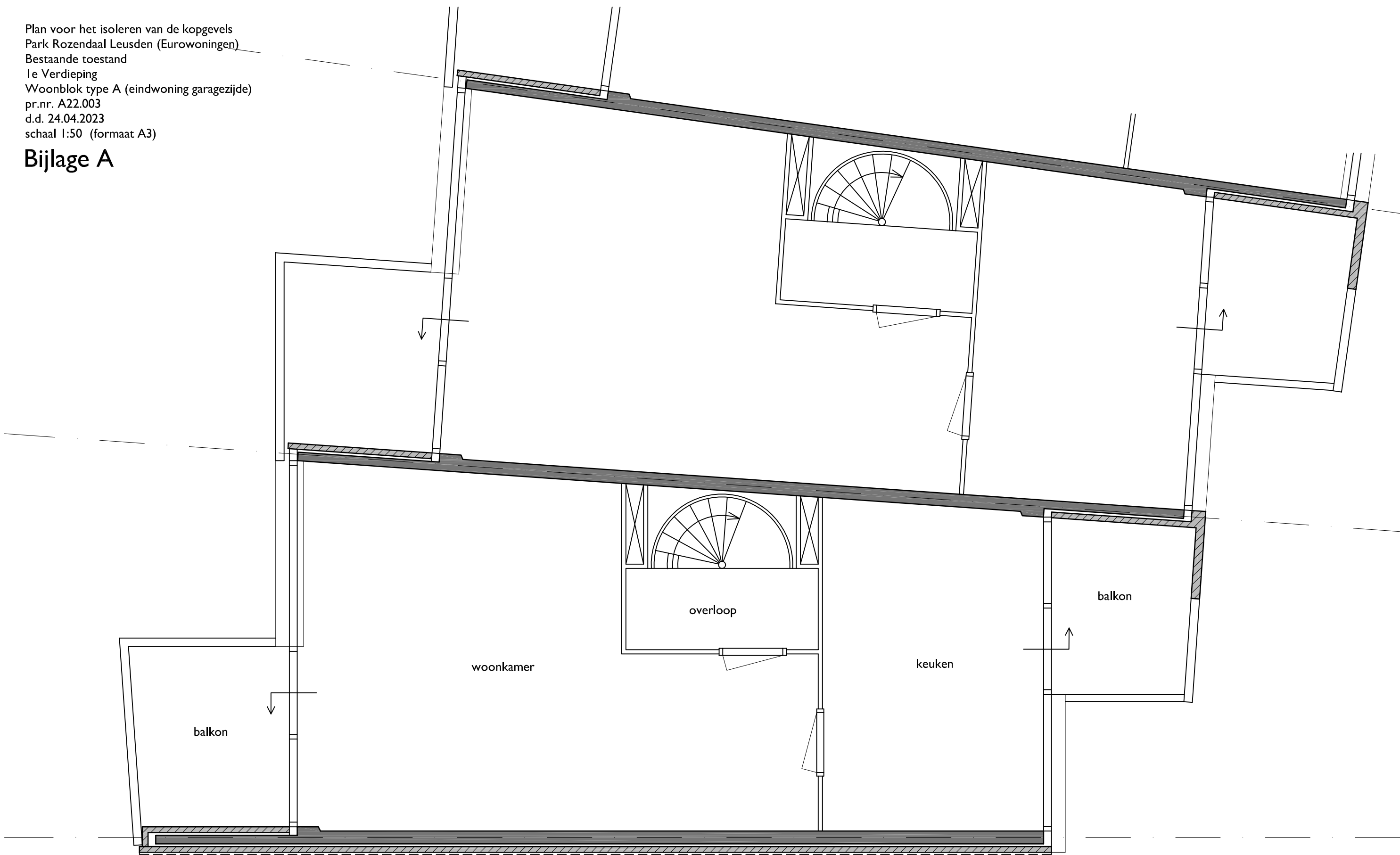
## Bijlage A



begane grond

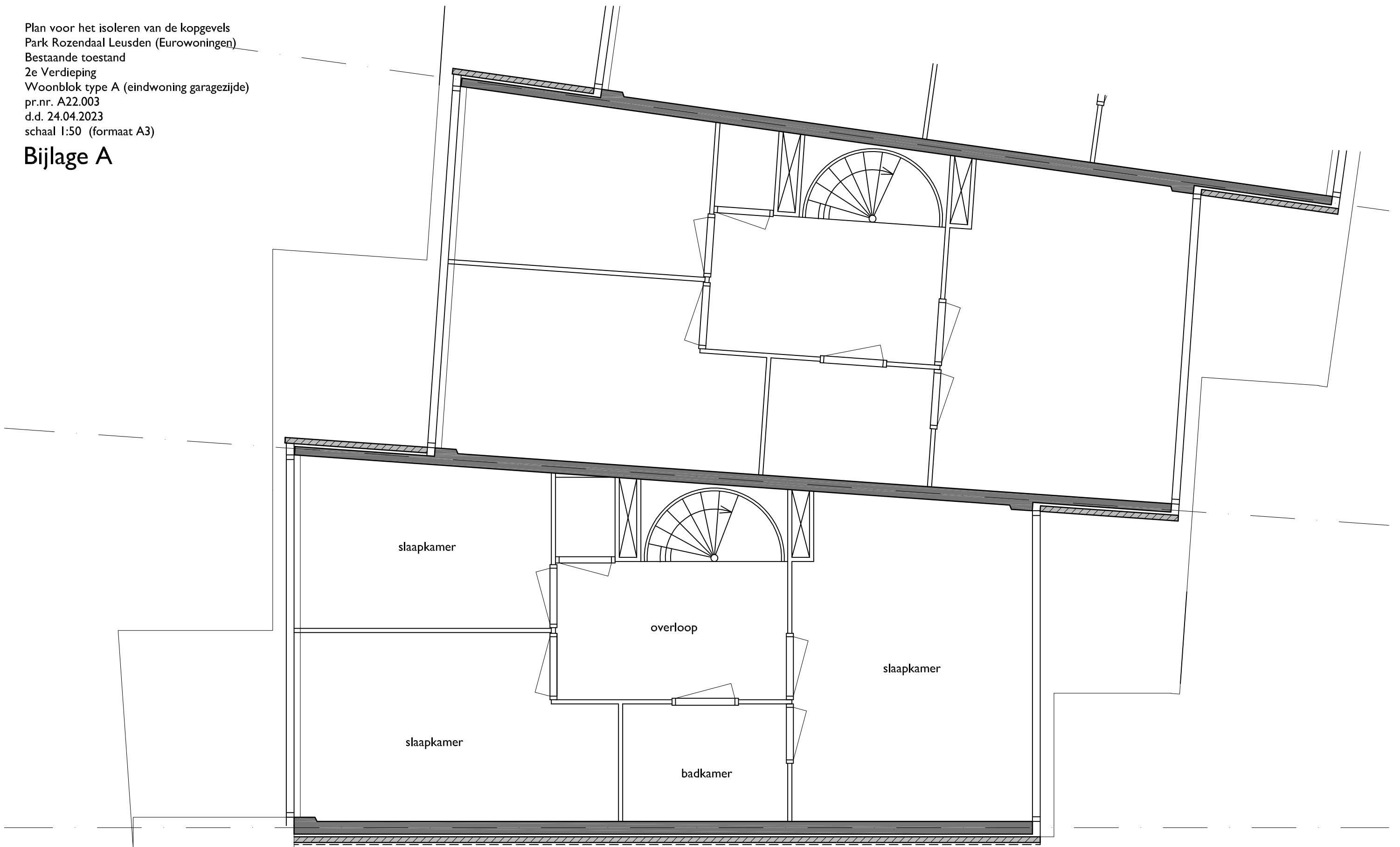
Plan voor het isoleren van de kopgevels  
Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Bestaande toestand  
1e Verdieping  
Woonblok type A (eindwoning garagezijde)  
pr.nr. A22.003  
d.d. 24.04.2023  
schaal 1:50 (formaat A3)

## Bijlage A



Plan voor het isoleren van de kopgevels  
Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Bestaande toestand  
2e Verdieping  
Woonblok type A (eindwoning garagezijde)  
pr.nr. A22.003  
d.d. 24.04.2023  
schaal 1:50 (formaat A3)

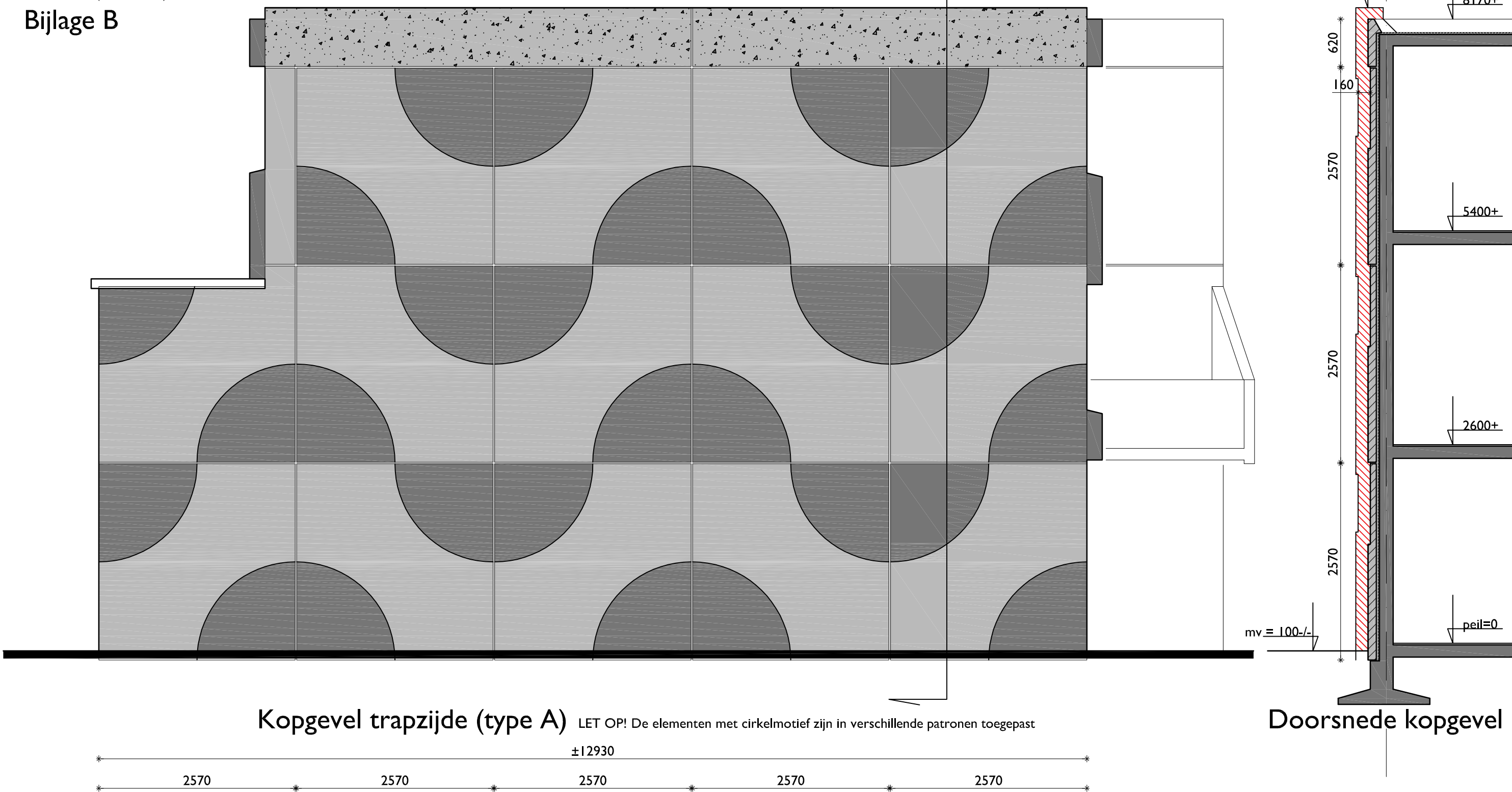
## Bijlage A



2e verdieping

Plan voor het isoleren van de kopgevels  
 Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
 Nieuwe toestand  
 Beganegrond  
 Woonblok type A (eindwoning trap-zijde)  
 pr.nr. A22.003  
 d.d. 24.04.2023  
 schaal 1:50 (formaat A3)

## Bijlage B





Plan voor het isoleren van de kopgevels  
Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Nieuwe toestand  
Entreegevel  
Woonblok type A (eindwoning trap-zijde)  
pr.nr. A22.003  
d.d. 24.04.2023  
schaal 1:50 (formaat A3)

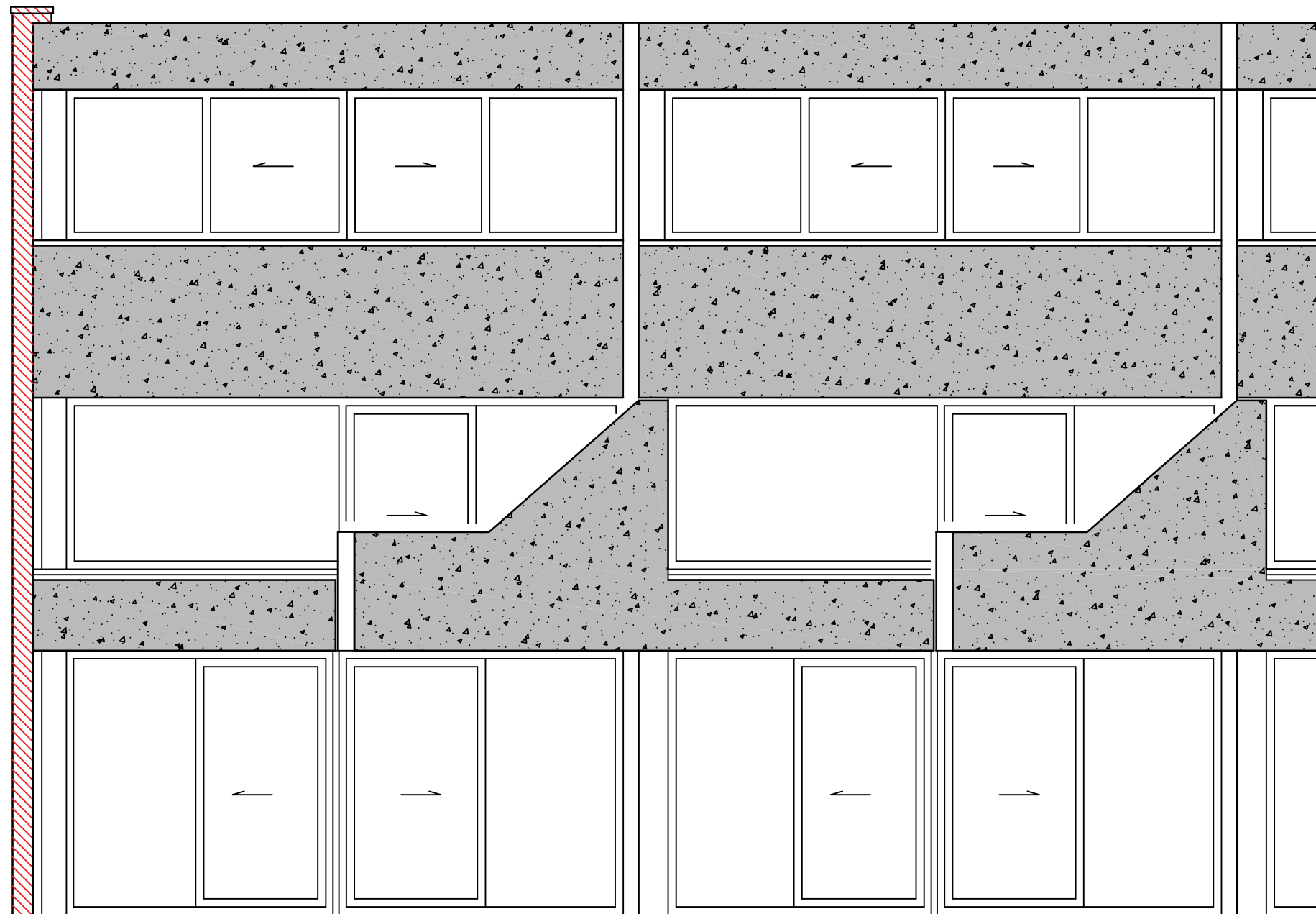
## Bijlage B



entreegevel

Plan voor het isoleren van de kopgevels  
Park Rozendaal Leusden (Eurowoningen)  
Nieuwe toestand  
Tuingevel  
Woonblok type A (eindwoning trap-zijde)  
pr.nr. A22.003  
d.d. 24.04.2023  
schaal 1:50 (formaat A3)

## Bijlage B



tuingevel

BIJLAGE C

RC berekening d.d. 24.04.2023, Eurowoningen te Leusden

1) Bestaande kopgevels Eurowoning te Leusden

Bestaande situatie met 20 mm isolatie en 20 mm luchtspouw								
	overgangswaarde d Rsi	(Bi) pleisterwerk dikte in m	beton binnenmuur dikte in m	spouwisolatie	spouw	beton buitenwand	overgangswaarde Rse	
dikte		0,01	0,18	0,02	0,025	0,09		
Labda		0,93	1,7	0,033		1,7		
RC totaal	Rc	0,013	0,011	0,106	0,606	0,172	0,053	0,040
								1,0 m <sup>2</sup> K/w

2) Bestaande kopgevels Eurowoning te Leusden

Bestaande situatie met binnen een voorzetwand								
	overgangswaarde d Rsi	binnen een voorzetwand dikte in m	(Bi) pleisterwerk dikte in m	beton binnenmuur dikte in m	spouwisolatie	spouw	beton buitenwand	overgangswaarde Rse
dikte		0,11	0,01	0,18	0,02	0,025	0,09	
Labda		0,04	0,93	1,7	0,033		1,7	
RC totaal	Rc	0,130	2,750	0,011	0,106	0,606	0,172	0,053
								3,7 m <sup>2</sup> K/w

3) Bestaande kopgevels Eurowoning te Leusden

Bestaande betongevel buitenzijde isoleren									Buitenwand opbouw neemt 160 mm toe (bestaande beton elementen handhaven)	
	overgangswaarde d Rsi	(Bi) pleisterwerk dikte in m	beton binnenmuur dikte in m	spouwisolatie	spouw	beton buitenwand	gevel isolatie	(Bu) pleisterwerk dikte in m	overgangswaarde Rse	
dikte		0,01	0,18	0,02	0,025	0,09	0,15	0,01		
Labda		0,93	1,7	0,033		1,7	0,04	0,93		
RC totaal	Rc	0,130	0,011	0,106	0,606	0,172	0,053	3,750	0,011	0,040
										4,9 m <sup>2</sup> K/w

4) Bestaande kopgevels Eurowoning te Leusden

Bestaande betongevel buitenzijde verwijderen en isoleren gemiddeld 125 mm									Buitenwand opbouw blijft gelijk	
	overgangswaarde d Rsi	(Bi) pleisterwerk dikte in m	beton binnenmuur dikte in m	gevel isolatie	pleisterwerk dikte in m	overgangswaarde Rse				
dikte		0,01	0,18	0,125	0,01					
Labda		0,93	1,7	0,04	0,93					
RC totaal	Rc	0,13	0,011	0,106	3,125	0,011	0,04			
										3,4 m <sup>2</sup> K/w

5) Bestaande kopgevels Eurowoning te Leusden

Bestaande betongevel buitenzijde verwijderen en isoleren gemiddeld 175 mm									Buitenwand opbouw neemt 50 mm toe	
	overgangswaarde d Rsi	(Bi) pleisterwerk dikte in m	beton binnenmuur dikte in m	gevel isolatie	pleisterwerk dikte in m	overgangswaarde Rse				
dikte		0,01	0,18	0,175	0,01					
Labda		0,93	1,7	0,04	0,93					
RC totaal	Rc	0,130	0,011	0,106	4,375	0,011	0,040			
										4,7 m <sup>2</sup> K/w

6) Bestaande kopgevels Eurowoning te Leusden

Bestaande betongevel buitenzijde verwijderen en isoleren gemiddeld 205 mm									Buitenwand opbouw neemt 80 mm toe	
	overgangswaarde d Rsi	(Bi) pleisterwerk dikte in m	beton binnenmuur dikte in m	gevel isolatie	pleisterwerk dikte in m	overgangswaarde Rse				
dikte		0,01	0,18	0,205	0,01					
Labda		0,93	1,7	0,04	0,93					
RC totaal	Rc	0,130	0,011	0,106	5,125	0,011	0,040			
										5,4 m <sup>2</sup> K/w

7) Bestaande kopgevels Eurowoning te Leusden

Bestaande betongevel buitenzijde verwijderen en geïsoleerd beton element									Buitenwand opbouw neemt 105 mm toe	
	overgangswaarde d Rsi	(Bi) pleisterwerk dikte in m	beton binnenmuur dikte in m	gevelelement isolatie	beton buitenmuur dikte in m	overgangswaarde Rse				
dikte		0,01	0,18	0,18	0,06					
Labda		0,93	1,7	0,04	1,7					
RC totaal	Rc	0,130	0,011	0,106	4,500	0,035	0,040			
										4,8 m <sup>2</sup> K/w