10.2.e

Amsterdam

DATUM	25 februari 2022
KENMERK	19092-002B
PROJECT	10.2.e
BETREFT	Uitgangspuntenrapport funderingsherstel
OPDRACHTGEVER	10.2.e 10.2.e 10.2.e 1017 LC Amsterdam
ARCHITECT	Framework Studios Van Ostadestraat 195 1073 TM Amsterdam
OPSTELLER	10.2.e Restauratieconstructeur M 10.2.e

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	5
2.1	Voorschriften	5
2.2	Materiaalgegevens	8
2.3	Gemeenschappelijkheid bouwmuren	8
3	Gebruikte stukken	9
3.1	Technische tekeningen	9
3.2	Archieftekeningen	12
3.3	Geotechnische stukken	15
3.4	Maaiveldpeil	18
4	Uitgangspunt Gewichten en Belastingen	19
4.1	Blijvende belastingen Pgk	19
4.2	Opgelegde belastingen Pqk	19
5	Constructieve Hoofdopzet	20

1 INLEIDING

In dit rapport worden de constructieve uitgangspunten getoond van het constructieadvies ten behoeve van het funderingsherstel van het grachtenhuis aan de 10.2.e te Amsterdam.

Hiermee wordt de constructieve haalbaarheid van het plan aangetoond.



Figuur 1 10.2.e te Amsterdam

In deze versie van het rapport (002A dd 23-02-2022) zijn de opmerkingen van de toetsend constructeur van de gemeente dd 17-12-202 verwerkt. Deze opmerkingen zijn:

De volgende gegevens ontbreken:

1. *Tekeningen van de constructieve hoofdopzet van de constructie. Dit betreft een globaal palenplan, constructieve vormtekening;*
2. *Tekening van de bestaande en nieuwe situatie.*
3. *Schetsen in het Uitgangspunten Funderingsherstel zijn niet geheel duidelijk. Aangeven wat de beïnvloeding is op de panden van de naastgelegen buren.*

Ad 1 Tekeningen van de constructieve hoofdopzet van de constructie. Dit betreft een globaal palenplan, constructieve vormtekening;

De constructieve hoofdopzet ontbreekt niet. deze was al getoond in hoofdstuk 5.

Ad 2 Tekening van de bestaande en nieuwe situatie.

De bestaande constructieve situatie in het souterrain is toegevoegd in hoofdstuk 5.

Ad 3 Schetsen in het Uitgangspunten Funderingsherstel zijn niet geheel duidelijk. Aangeven wat de beïnvloeding is op de panden van de naastgelegen buren.

Voor de duidelijkheid: de fundering van de naastgelegen panden is reeds volledig hersteld.

Het herstel van 10.2.e betreft het herstellen van de eigen souterrainvloer, het herstel van de fundering van de stoep, de voorgevel, de gevels van de aanbouw en van de dragende binnenmuren.

De beïnvloeding op de naastgelegen panden is dus verwaarloosbaar.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Voorschriften

Gebruikte voorschriften inclusief de Nederlandse Bijlagen (NB) (indien van toepassing):

NEN-EN 1990	: Eurocode 0 - Grondslagen van het constructief ontwerp;
NEN-EN 1991	: Eurocode 1 - Belastingen op constructies;
NEN-EN 1992	: Eurocode 2 - Betonconstructies;
NEN-EN 1993	: Eurocode 3 - Staalconstructies;
NEN-EN 1994	: Eurocode 4 - Staal-betonconstructies;
NEN-EN 1995	: Eurocode 5 - Houtconstructies;
NEN-EN 1996	: Eurocode 6 - Metselwerkconstructies;
NEN-EN 1997	: Eurocode 7 - Geotechnisch ontwerp (NEN 9997).

NEN 8700	: Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren-Grondslagen;
NEN 8701	: Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren-Belastingen.

Betrouwbaarheidsklasse	: RC2 eengezinswoning
Gevolgklasse	: CC2
Referentieperiode	: 50 jaar $\rightarrow \psi_t = 1{,}0$
Ontwerplevensduurklasse	: 4

Fundamentele combinaties : $K_{FI} \cdot (\gamma_G \cdot G + \Sigma\, \gamma_Q \cdot \Psi_{0;i} \cdot Q_i)$ (verg. 6.10a);

$K_{FI} \cdot (\xi \cdot \gamma_G \cdot G + \gamma_Q \cdot Q_1 + \Sigma\, \gamma_Q \cdot \Psi_0 \cdot Q)$ (verg. 6.10b).

K_{FI} = 1,00; ξ = 0,89;

γ_G = 1,35; γ_Q = 1,50

Bruikbaarheidsgrenstoestand

: $G_k + Q_{k,1} + \Psi_0 * Q_{k,i}$	(karakteristieke combinatie);
: $G_k + \Psi_1 * Q_{k,1} + \Psi_2 * Q_{k,i}$	(frequente combinatie);
: $G_k + \Psi_2 * Q_{k,i}$	(quasi-blijvende combinatie);
: G_k	(blijvende combinatie).

ψ_0 = factor voor de combinatiewaarde van een veranderlijke belasting

ψ_1 = factor voor de frequente waarde van een veranderlijke belasting (reductie voor de referentieperiode)

ψ_2 = factor voor de quasi-blijvende waarde van een veranderlijke belasting (kruip)

Bouwfase : $G_k + Q_{k,1} + \Psi_3 * Q_{k,i}$ (bouwfase,voor stempelconstructies)

ψ_3 = factor voor de bouwfase, berekening voor stempelconstructies e.d. (volgens NEN 1991-1-6 aanhouden ψ_3 = 1,0)

Belastingcategorieën en ψ -factoren

Belastingcategorie	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoorruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,6/0,4	0,7	0,6
Categorie D: winkelruimtes	(a)	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	0,4	0,9	0,8
Categorie F: verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 30 kN	1,0	0,7	0,6
Categorie G: verkeersruimte (b), < 30 kN	0,7	0,5	0,3
voertuiggewicht ≤ 160 kN	0,7	0	0
Categorie H: daken	0		
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0

(a) De waarde 0,6 geldt voor delen van het gebouw die in geval van een calamiteit zwaar kunnen worden belast door een mensenmenigte (vluchtroutes, trappen enz.); de waarde 0,4 geldt in overige gevallen.
(b) Met verkeersruimte wordt in dit geval een ruimte bedoeld waar voertuigen kunnen rijden, bijvoorbeeld parkeergarages.

Reductiefactor : $a_n = 2 + (n - 2) . \psi_0 / n$ bij $n > 2$
M.a.w: twee bouwlagen extreem, overige bouwlagen momentaan bij globale gewichtsberekeningen
Eenheden : lengte: mm, m;
: kracht: N, kN.

Brandwerendheid : 60 minuten (hoofddraagconstructie)
Staalconstructie : wordt brandwerend bekleed
Windgebied : II, bebouwd

Uitleg combinaties

Fundamentele combinatie. Deze combinatie wordt gebruikt voor sterkte berekeningen (uiterste grenstoestand)
Karakteristieke combinatie. Deze combinatie wordt gebruikt voor controle van de scheurvorming en de berekening van de doorbuiging korte duur (bruikbaarheidsgrenstoestand)
Frequente combinatie. Deze combinatie is bedoeld om een scheurvormingscontrole uit te voeren (b.v. bij voorgespannen beton).
Quasi blijvende combinatie. Deze combinatie is bedoeld om scheurvorming van het niet-voorgespannenbeton te controleren en de berekening van de doorbuiging lange duur (kruip)
Blijvende combinatie. Deze combinatie is bedoeld om de onmiddellijk optredende doorbuiging te berekenen.
Bouwfase. Deze combinatie is bedoeld om stempelconstructies te berekenen.

Vervormingen

Volgens NEN-EN 1990 (+NB) geldt:

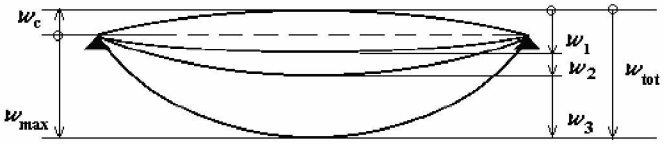
Horizontale vervorming

Toelaatbare horizontale vervormingen in karakteristieke belastingcombinatie:

u ≤ h/150 voor industrie gebouwen met maximaal één bouwlaag;
u ≤ h/300 voor andere gebouwen met maximaal één bouwlaag;
u ≤ h/300 per bouwlaag voor gebouwen met meer dan één bouwlaag;
u ≤ h/500 voor het gehele gebouw voor gebouwen met meer dan één bouwlaag.

Waarin h de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte is.

Verticale vervorming



Verklaring

w_c zeeg van het onbelaste constructief element;
w_1 aanvangsdeel van de doorbuiging onder de blijvende belastingen uit de van toepassing zijnde belastingcombinatie overeenkomstig de formules (6.14a) tot en met (6.16b) bepaald met de korte-duur eigenschappen;
w_2 lange-termijn deel van de doorbuiging onder de blijvende belastingen volgens de quasi-blijvende belastingcombinatie (formule 6.16a en 6.16b), gelijk aan de doorbuiging bij de quasi-blijvende belastingcombinatie bepaald met lange-duur eigenschappen verminderd met de doorbuiging bij de quasi-blijvende belastingcombinatie bepaald met korte-duur eigenschappen;
w_3 bijkomend deel van de doorbuiging ten gevolge van de veranderlijke belastingen uit de van toepassing zijnde belastingcombinatie overeenkomstig de formules (6.14a) tot en met (6.16b) bepaald met de korte-duur eigenschappen;
w_{tot} totale doorbuiging als de som van w1, w2 en w3
w_{max} blijvende totale doorbuiging rekening houdend met de zeeg

Toelaatbare verticale vervormingen van vloeren in frequente belastingcombinatie:

$w_2 + w_3 \leq 1/150 \times l_{rep}$ voor hekwerken en balustrades t.p.v. vloerafscheidingen waarbij de maximale horizontale doorbuiging van de bovenrand en de baluster niet groter mag zijn dan 20 mm
$w_2 + w_3 \leq 1/250 \times l_{rep}$ voor daken niet intensief gebruikt door personen
$w_2 + w_3 \leq 3/1000 \times l_{rep}$ voor daken welke intensief gebruikt worden door personen
$w_2 + w_3 \leq 1/500 \times l_{rep}$ voor vloeren. Vloeren die een scheurgevoelige scheidingswand dragen maximaal 15 mm (voor uitkragingen maximaal 10 mm)

Waarin l_{rep} de lengte is van de overspanning of tweemaal de lengte van een uitkraging.

2.2 Materiaalgegevens

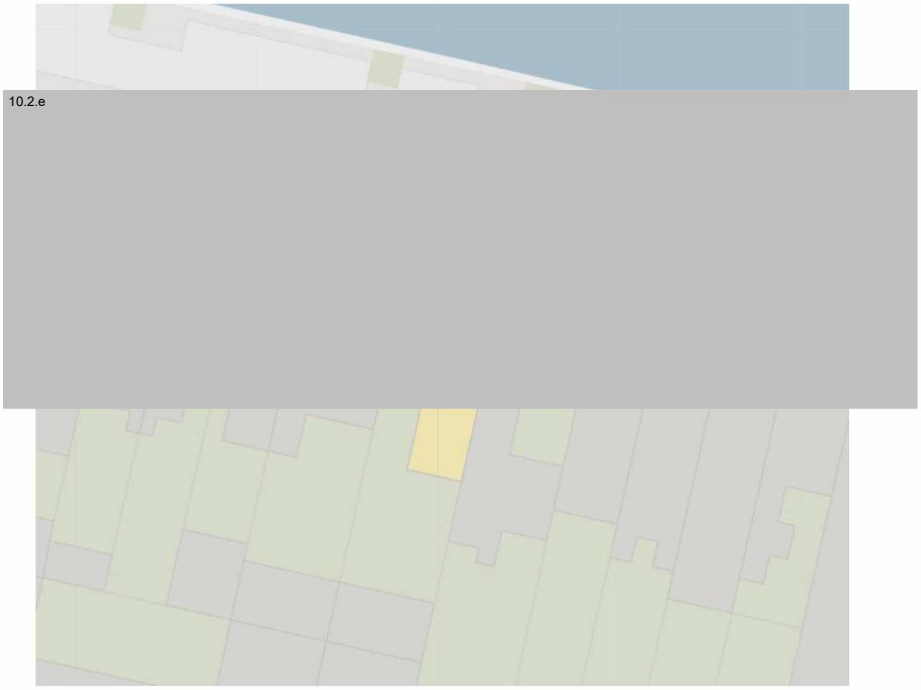
Betonconstructies

Constructieklasse	: S4
Sterkteklasse	: C30/37
Betonstaal	: B500B
milieuklasse	: XC1 - XC4

Staalconstructies

Algemeen gewalste profielen	: S235
Kokers en buizen	: S275
Bouten	: 8.8
Ankers	: 4.6
Behandeling staalconstructie	:Staal in contact met buitenlucht
thermisch verzinken en poedercoaten	

2.3 Gemeenschappelijkheid bouwmuren



Figuur 2 situatie

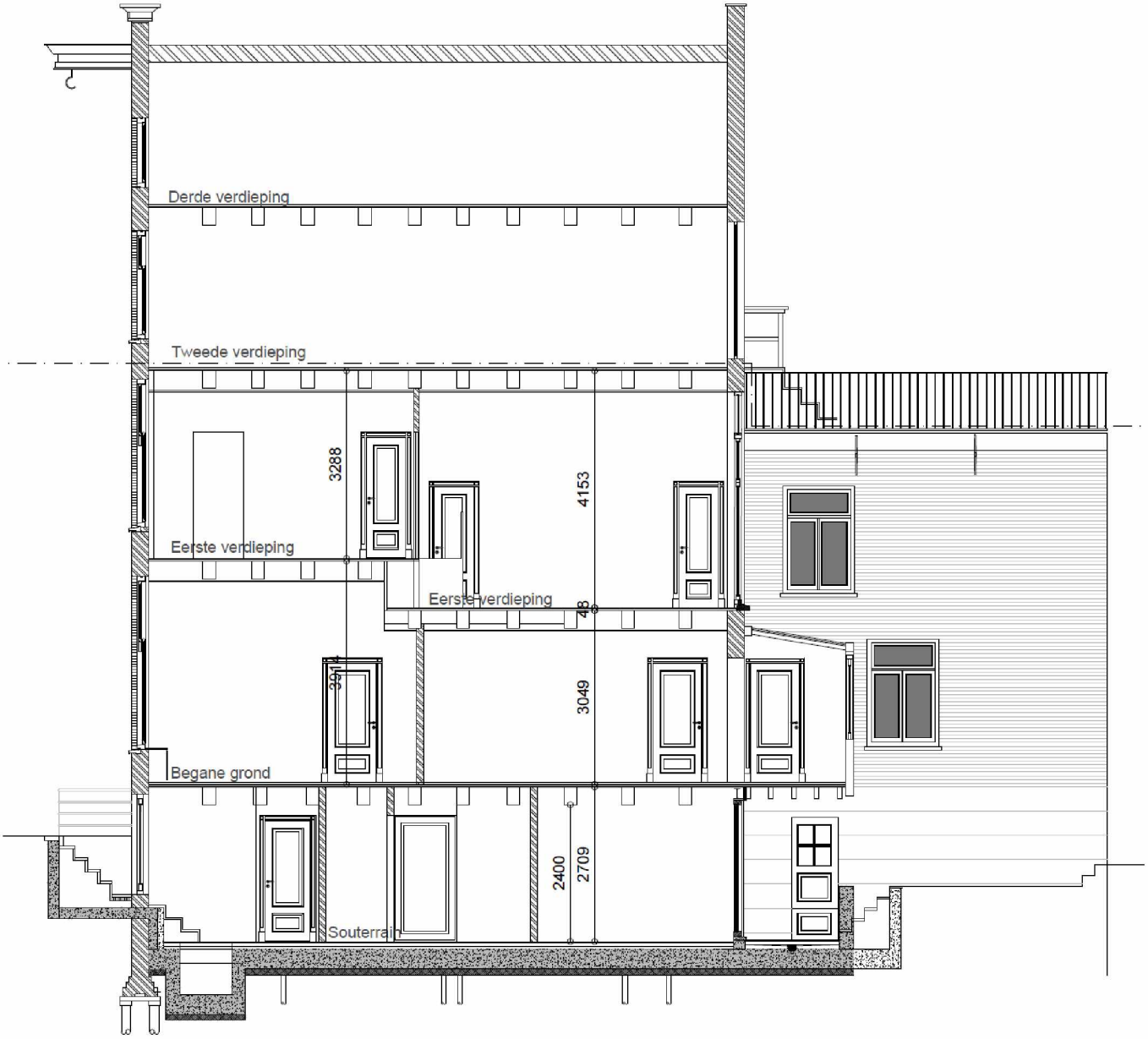
Linker bouwmuur	gemeenschappelijk met	10.2.e	- fundering hersteld in 10.2.e
Rechter bouwmuur	gemeenschappelijk met	10.2.e	- fundering hersteld in 10.2.e

3 GEBRUIKTE STUKKEN

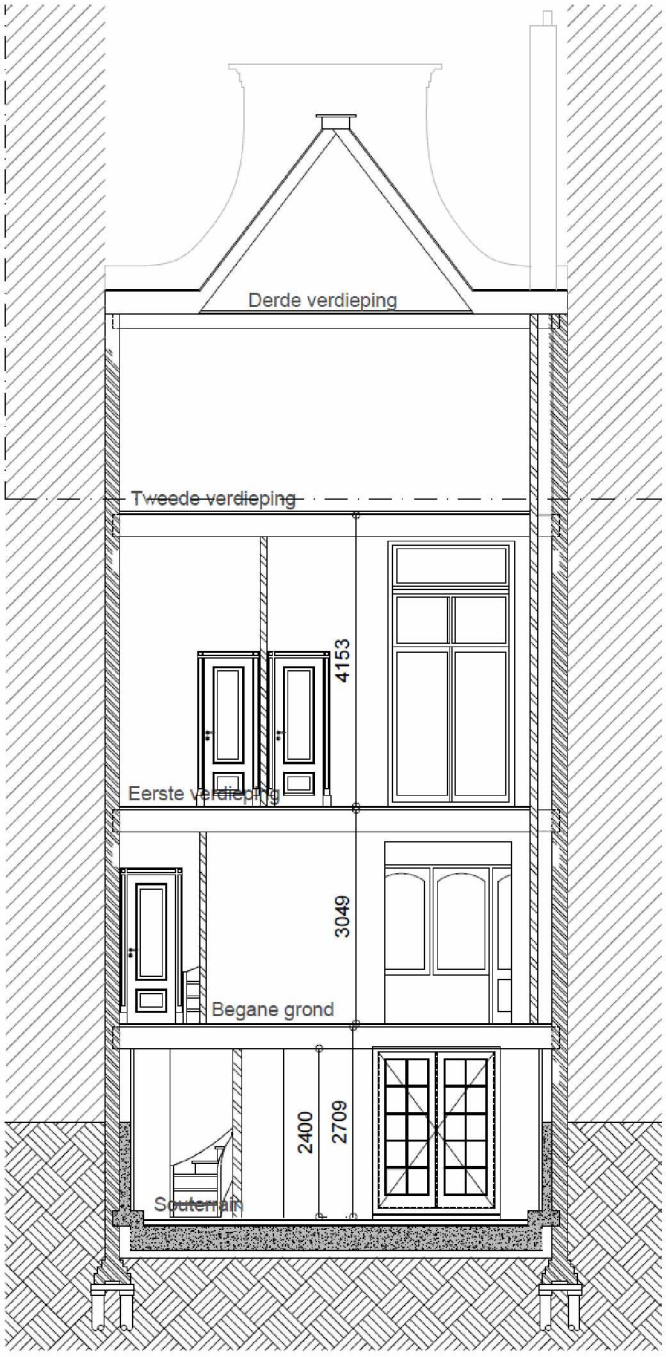
3.1 Technische tekeningen

Tekeningen Framework Studios d.d. 28-07-2021





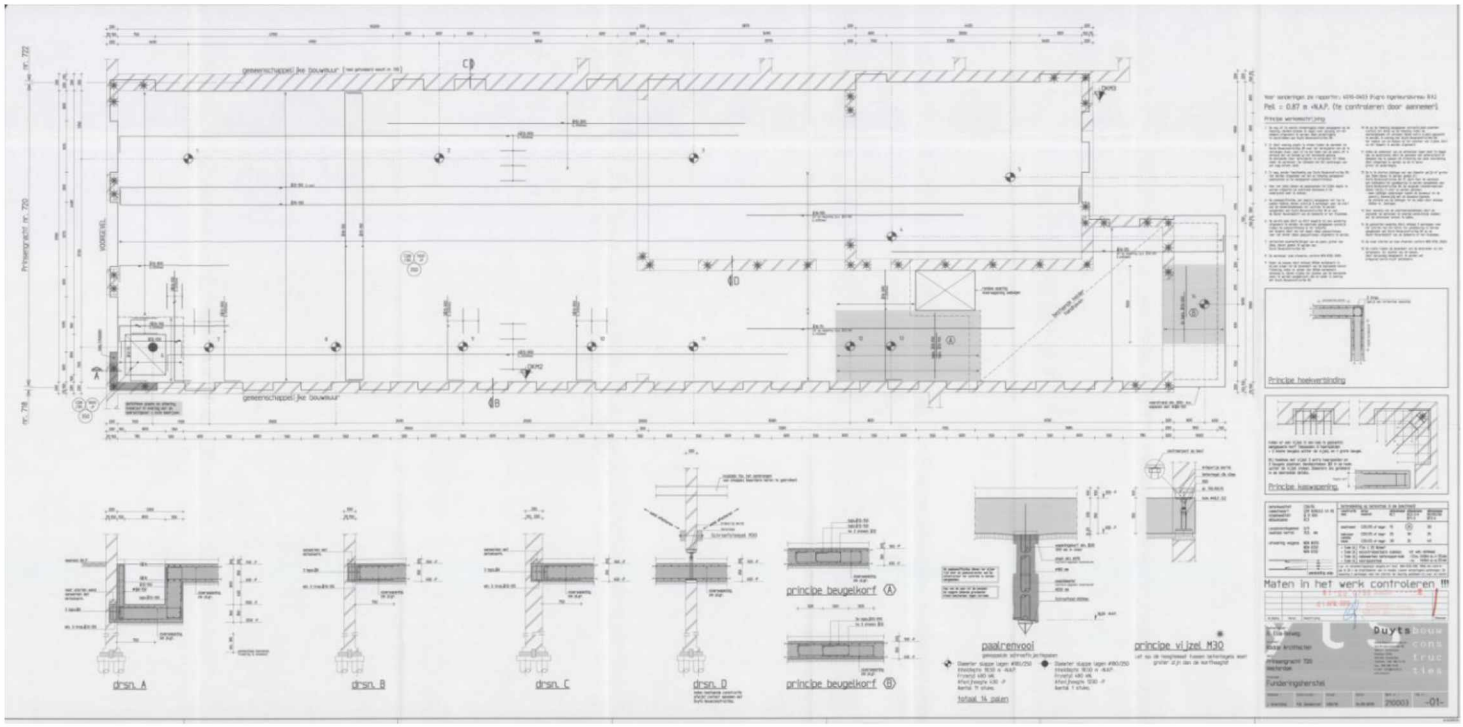
DOORSNEDE BB' - nieuw



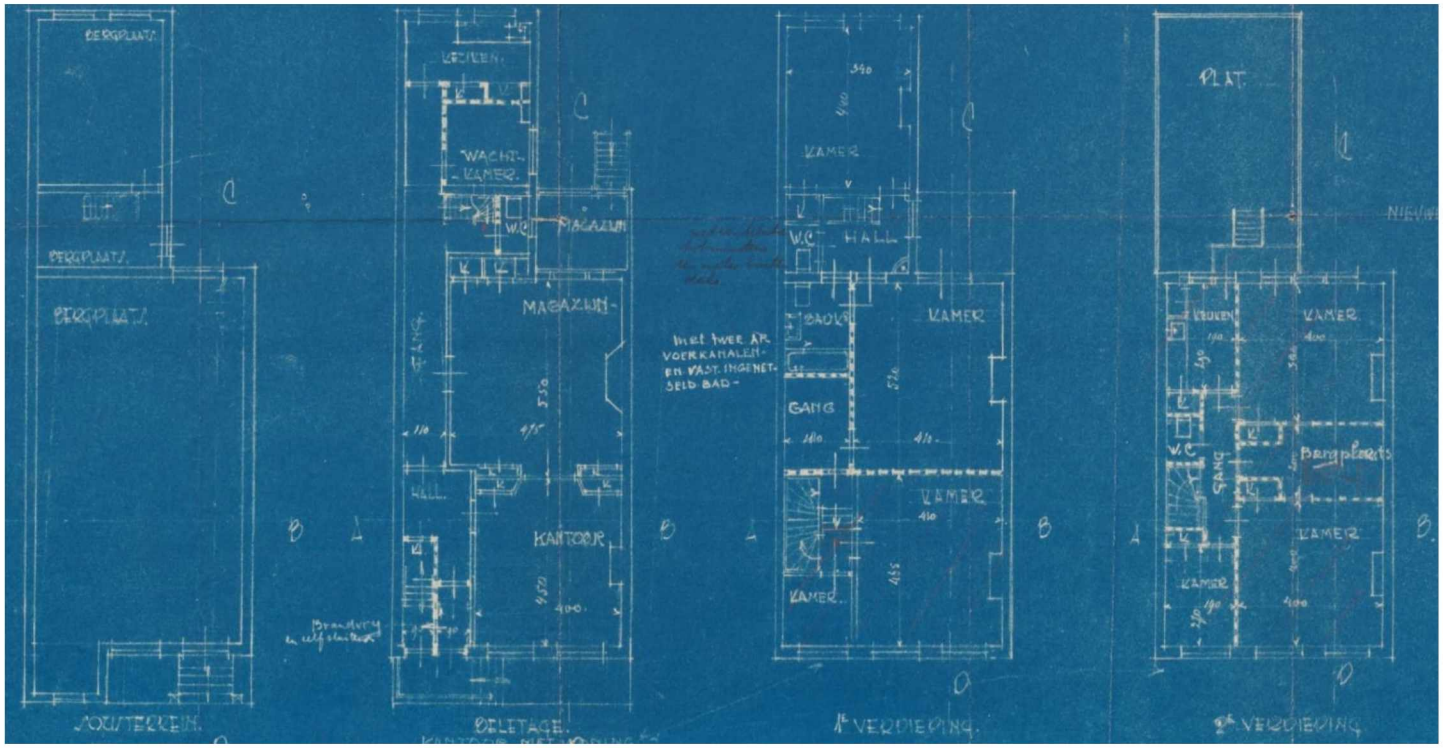
DOORSNEDE CC'- nieuw

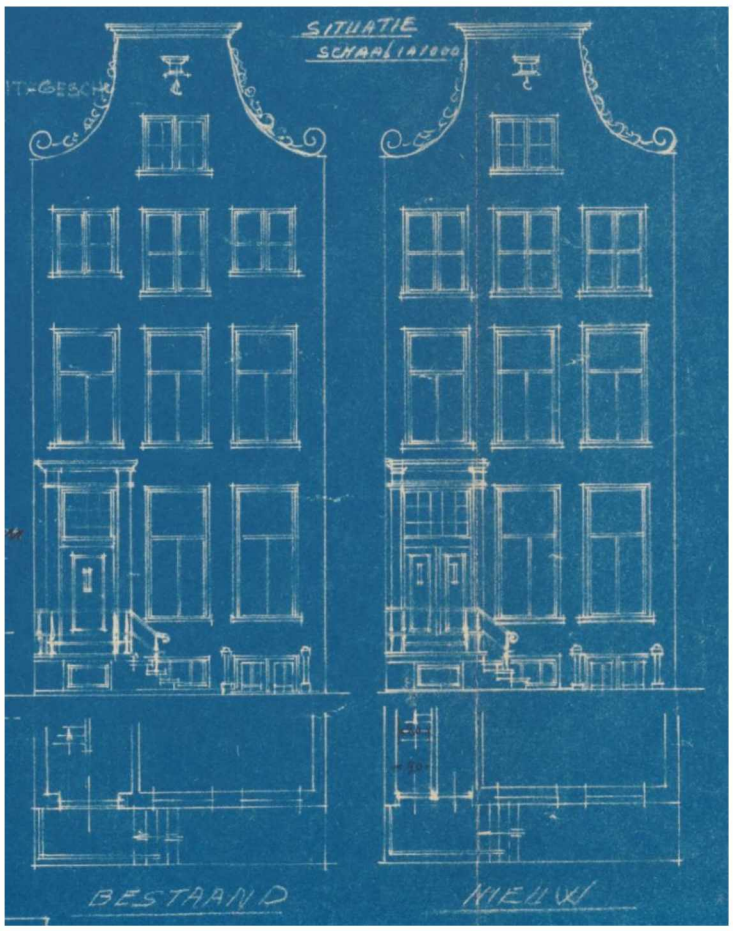
3.2 Archieftekeningen

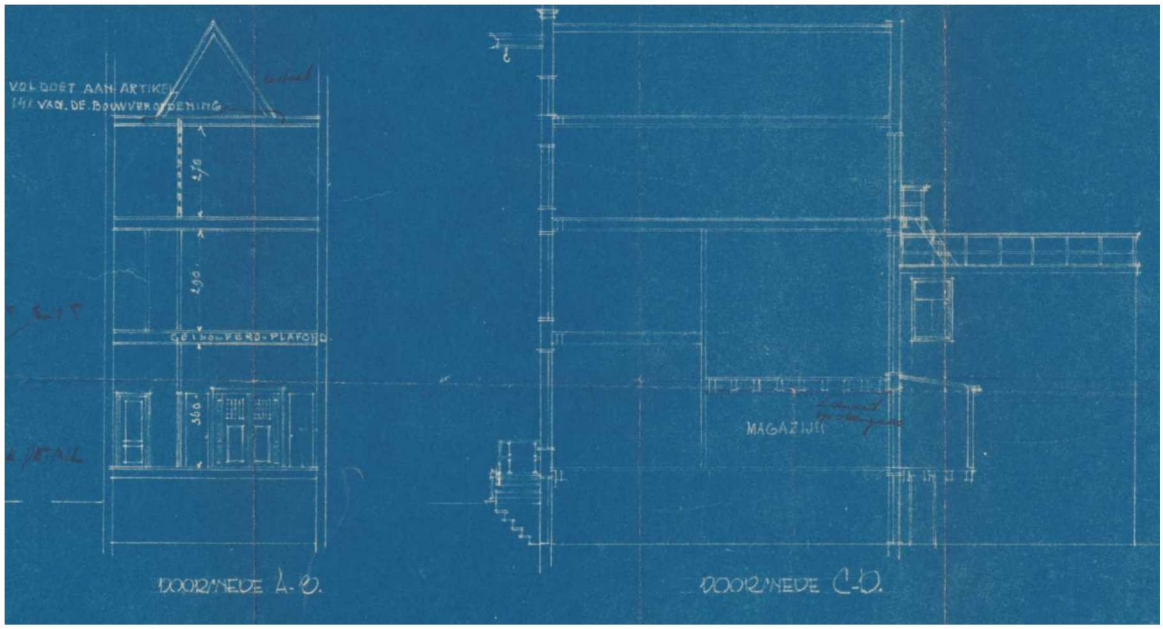
Funderingsherstel 10.2.e



Verbouwing 10.2.e (1931)

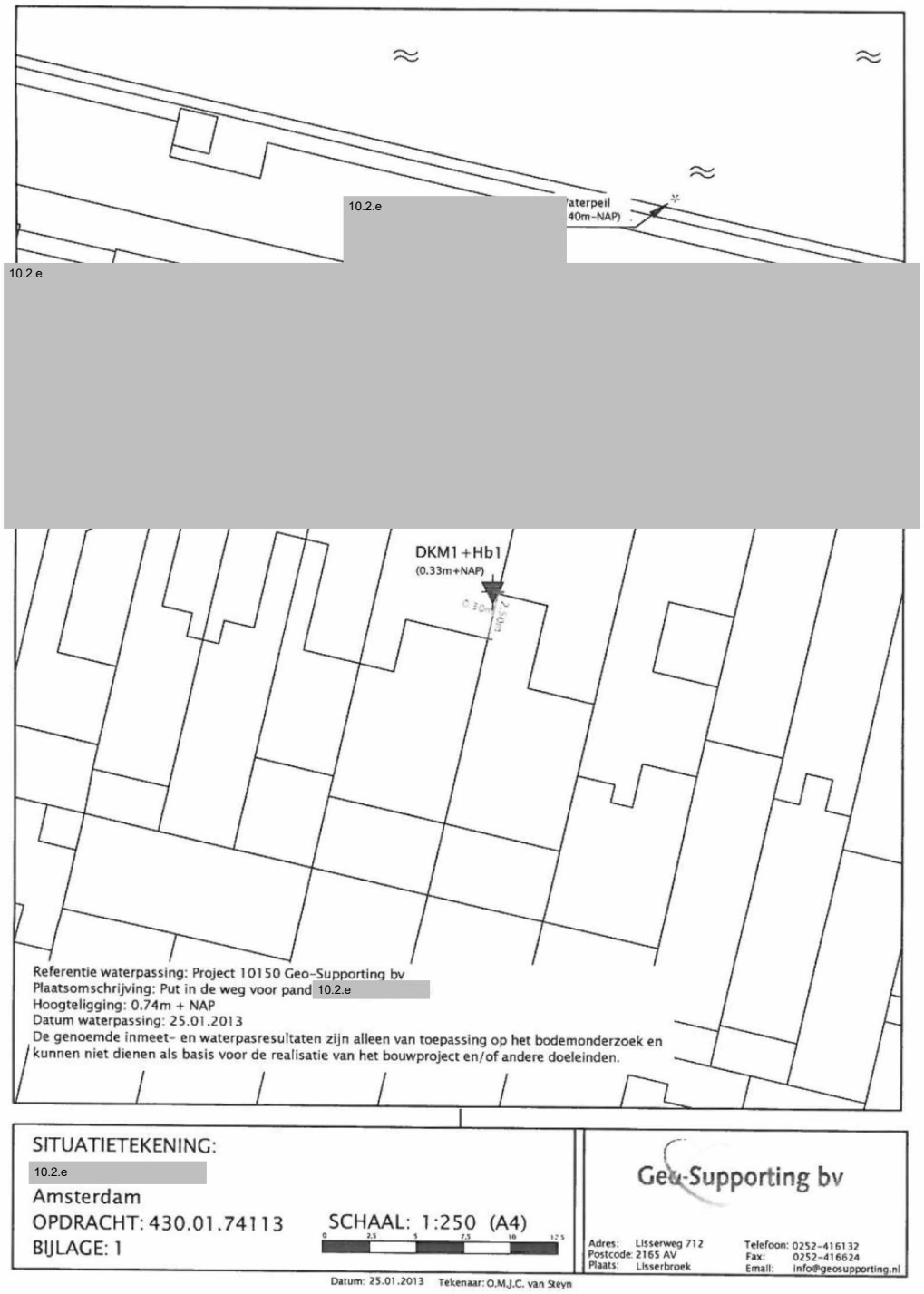


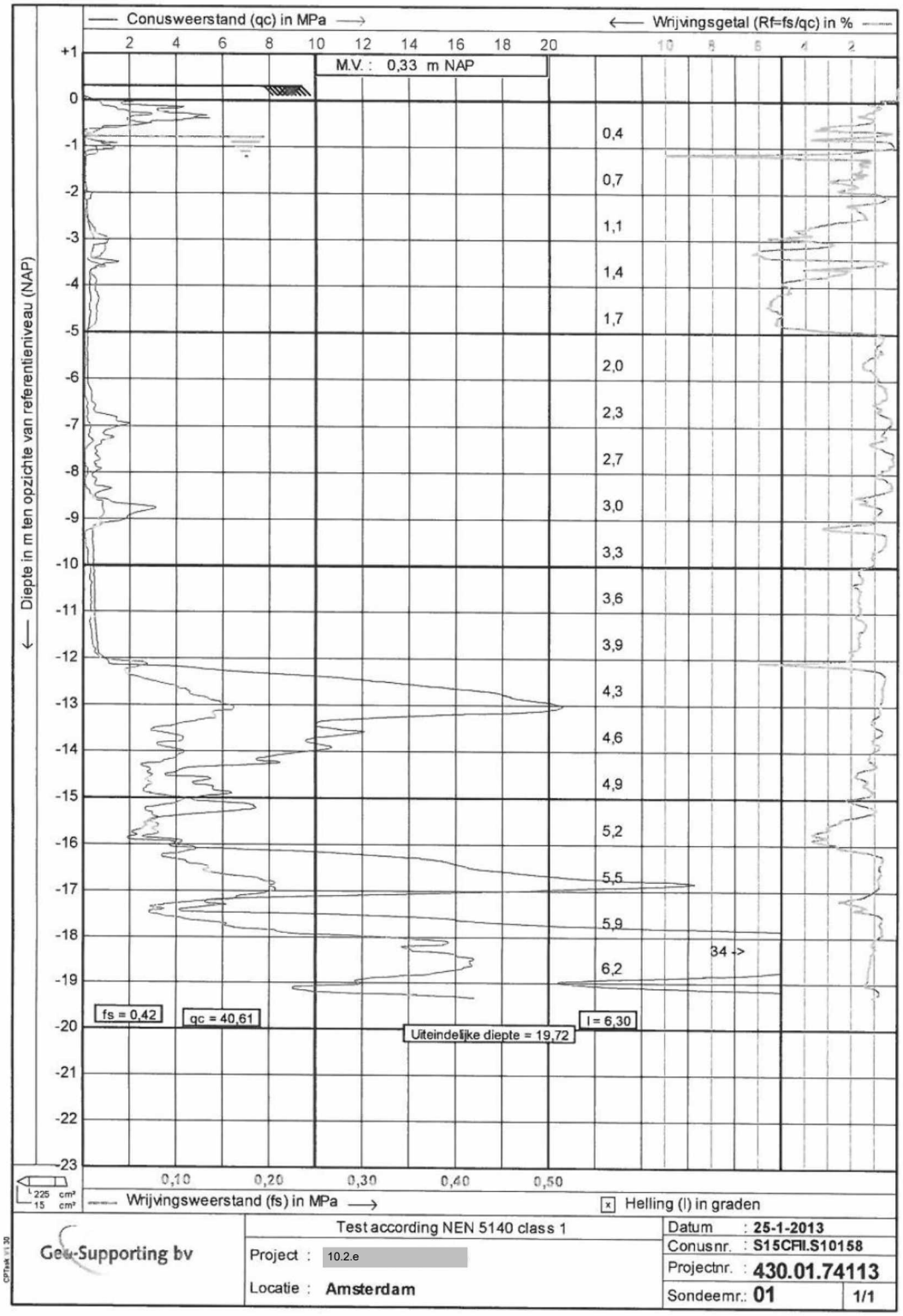



MAGAZIJN
DOORSNEDE A-B.
DOORSNEDE C-D.

3.3 Geotechnische stukken

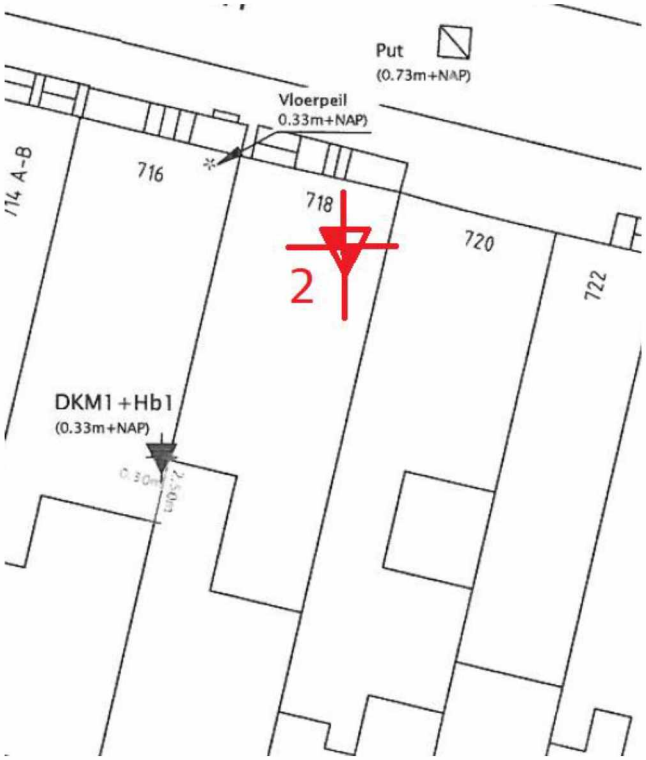
In 10.2.e is een sondering aangetroffen:





Figuur 3 Sondering DKM1

Deze sondering geeft een goed beeld van wat een geschikte heidiepte zou zijn, maar we adviseren om nog een nieuwe sondering uit te laten voeren op de volgende locatie:



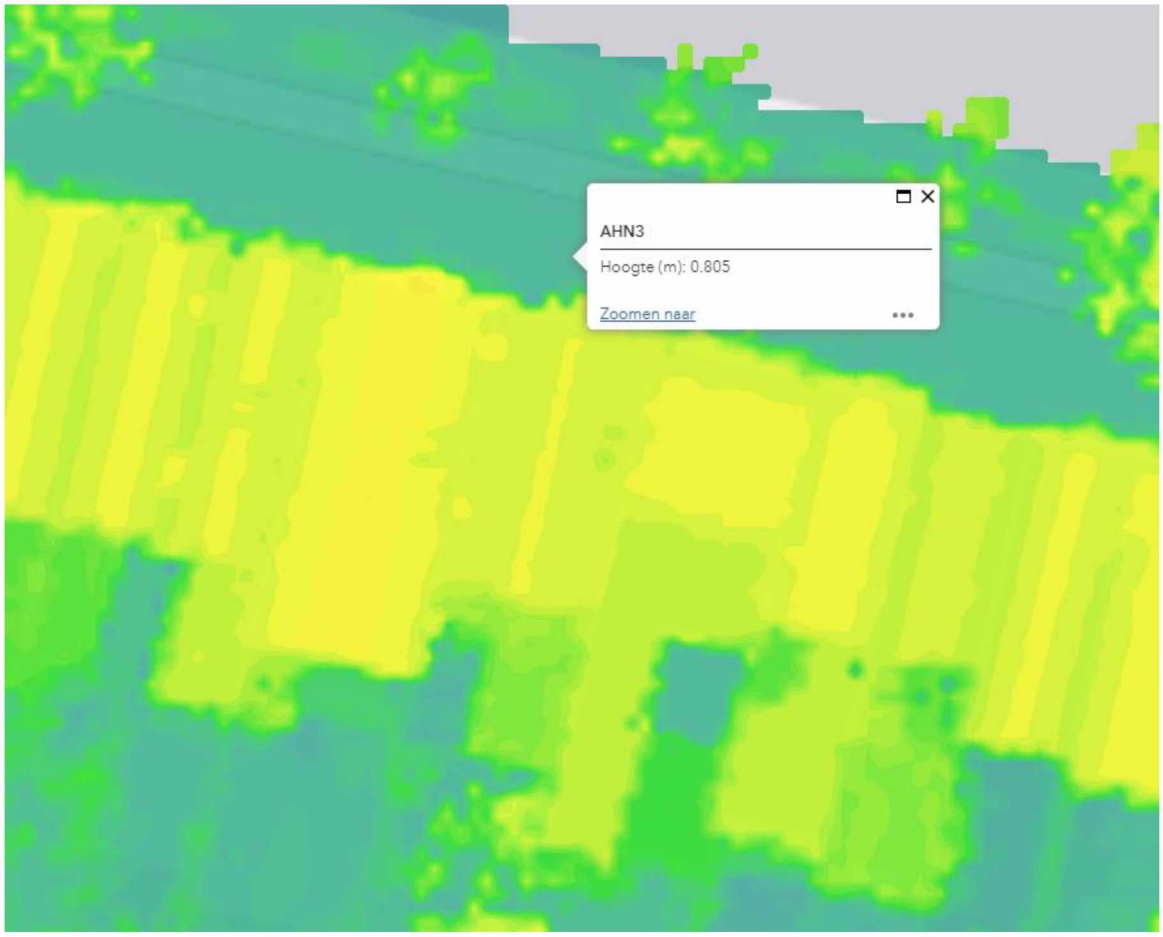
Figuur 4 Locatie extra sondering (voorstel)

Op basis van deze sonderingen wordt een geotechnisch advies opgesteld met een specifieke inheidiepte en paaldimensie.

Aangenomen wordt dat de funderingspalen in de tweede zandlaag geplaatst worden, op circa -18,0 m NAP.

3.4 Maaiveldpeil

Aangenomen wordt het maaiveldpeil in de straat op NAP + 0,81 m



4 UITGANGSPUNT GEWICHTEN EN BELASTINGEN

4.1 Blijvende belastingen Pgk

schuin dak

dakbeschot en dakbedekking	=	0,65	kN/m^2;	
verdiscontering spanten, gordingen, sporen	=	0,30	kN/m^2;	
plafond + leidingen	=	0,15	kN/m^2	+
totaal:		1,10	kN/m^2.	

plat dak

houten balken + dakbeschot en dakbedekking	=	0,40	kN/m^2;	
plafond + leidingen	=	0,20	kN/m^2	+
totaal:		0,60	kN/m^2.	

verdiepingen

houten balken + vloer	=	0,40	kN/m^2;	
fermacell estrich 30 mm	=	0,36	kN/m^2;	
plafond + leidingen	=	0,15	kN/m^2	+
totaal:		0,91	kN/m^2.	

souterrain

gewapend beton, h=350mm	25,00 ·	0,35	=	8,75	kN/m^2;
afwerklaag, h= 50mm	20,00 ·	0,05	=	1,00	kN/m^2 +
totaal:				9,75	kN/m^2.

overig

anderhalfsteens metselwerk	18,50 ·	0,33	=	6,11	kN/m^2.
steens metselwerk	18,50 ·	0,22	=	4,07	kN/m^2.
halfsteens metselwerk	18,50 ·	0,11	=	2,04	kN/m^2.
puien			=	0,60	kN/m^2.
grondwater			=	10,00	kN/m^3.

4.2 Opgelegde belastingen Pqk

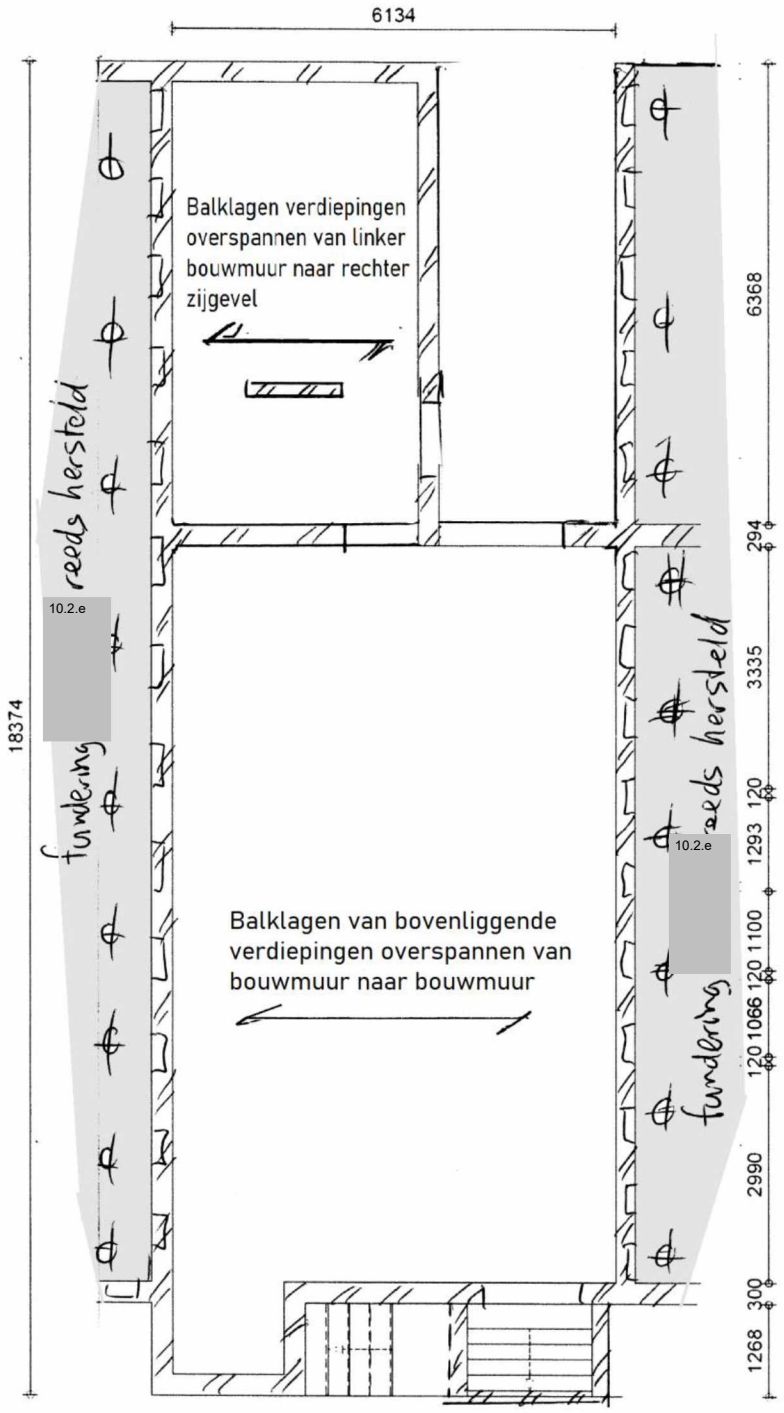
			kN/m^2		kN			
souterrain	wonen	A	2,25	a	3	0,4	0,5	0,3
begane grondvloer	wonen	A	2,25	a	3	0,4	0,5	0,3
1e verdiepingsvloer	wonen	A	2,25	b	3	0,4	0,5	0,3
2e verdiepingsvloer	wonen	A	2,25	b	3	0,4	0,5	0,3
3e verdiepingsvloer	wonen	A	2,25	b	3	0,4	0,5	0,3
dak	dak schuin	H			0	0	0	0
	-	-			-	-	-	-

a geen toegevoegde belastingen

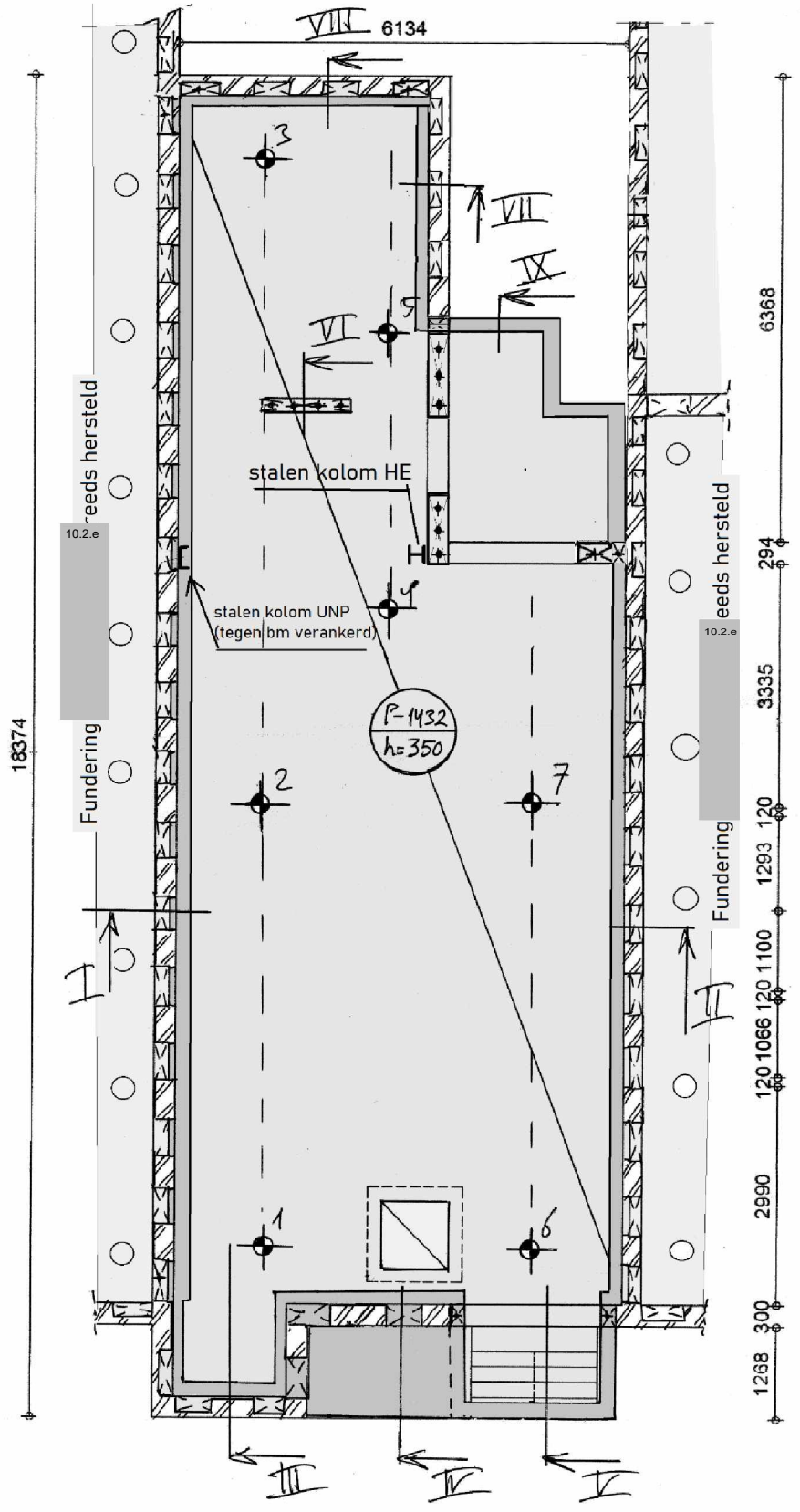
b inclusief 0,50 kN/m^2 lichte scheidingswanden

5 CONSTRUCTIEVE HOOFDOPZET

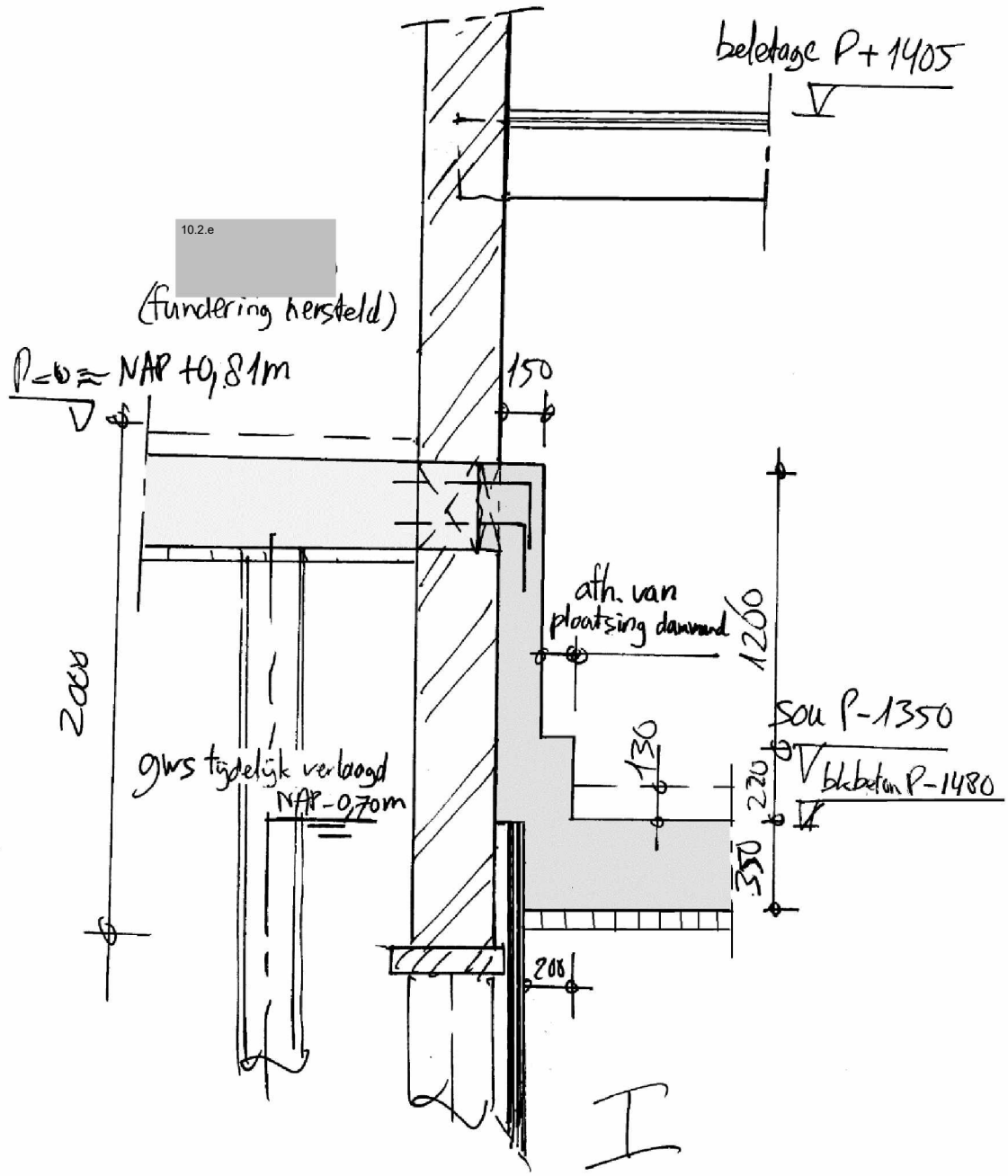
Het principe van de draagconstructie is het opnemen van de gewichten van het casco naar de nieuwe fundering. In onderstaande schetsen zijn alle principes af te lezen.

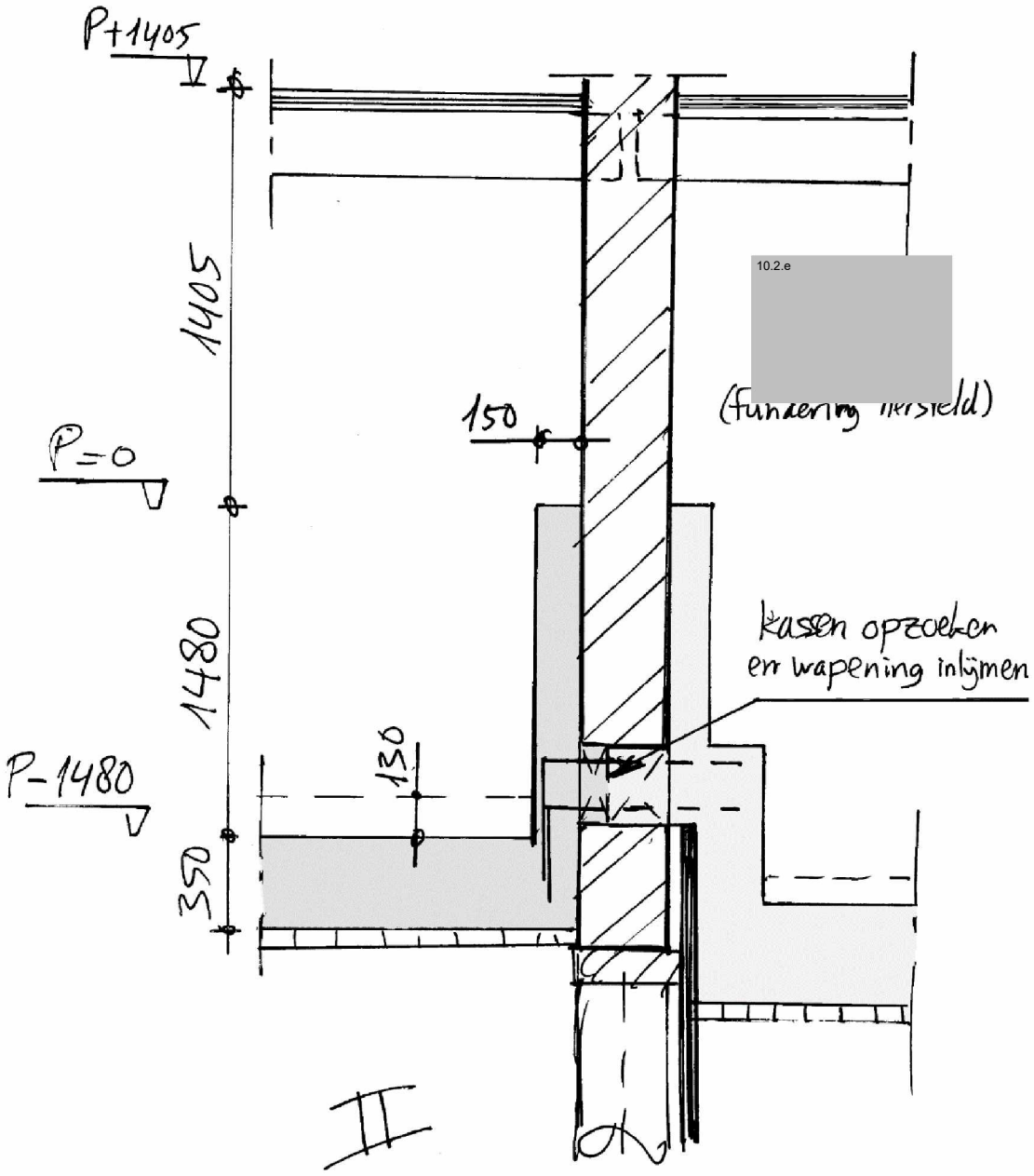


Figuur 5 plattegrond souterrain bestaande toestand constructie

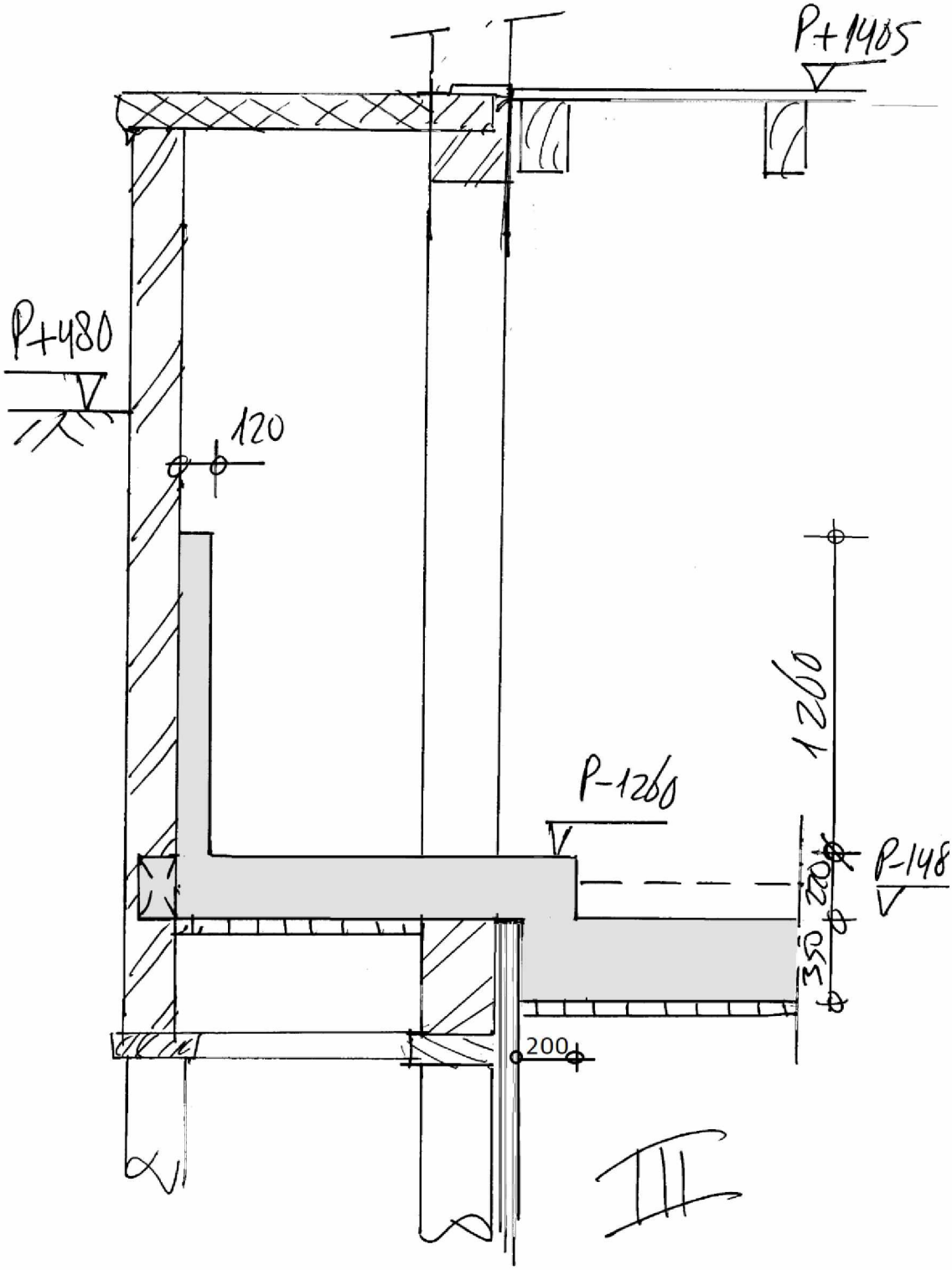


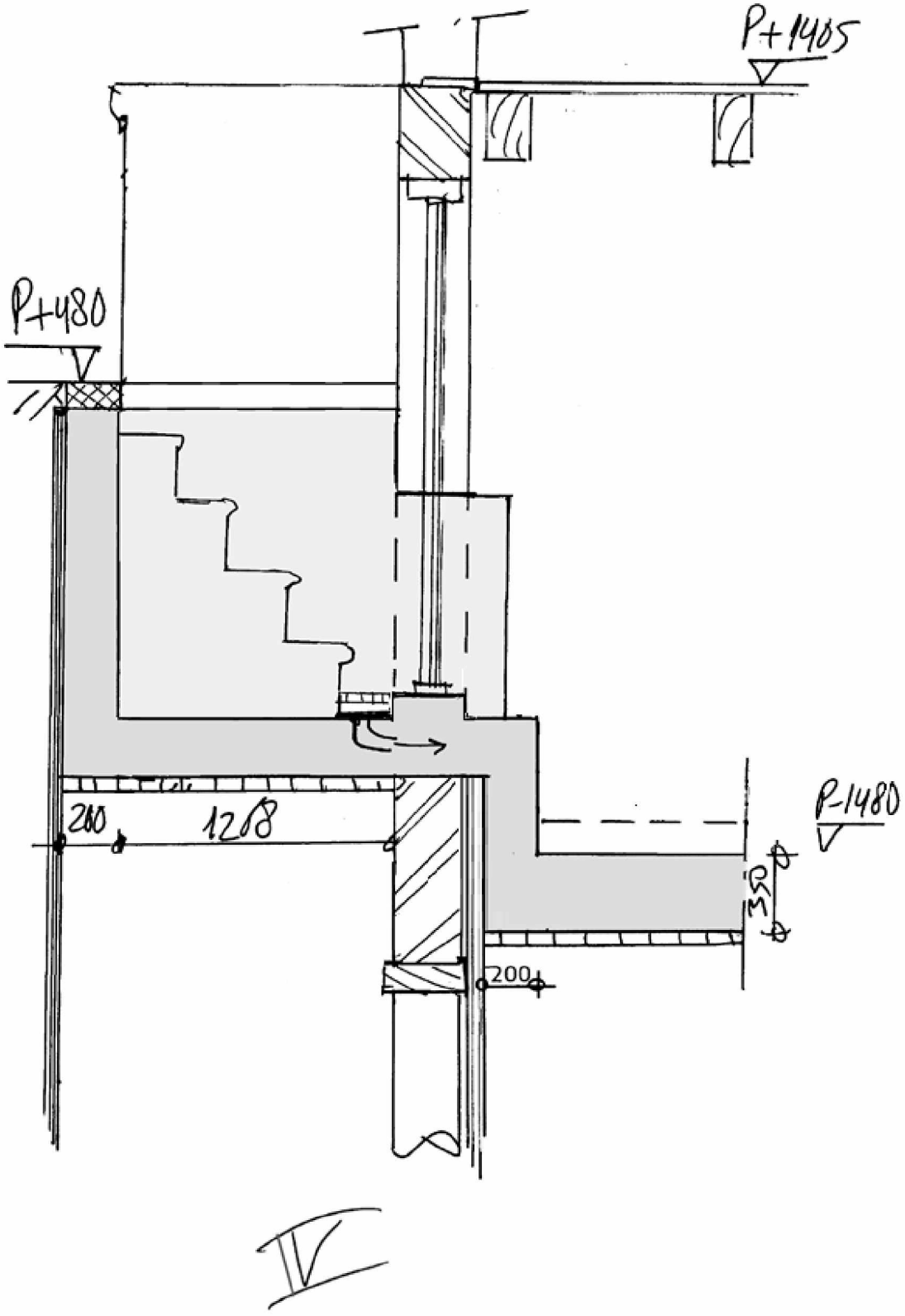
Figuur 6 plattegrond souterrain nieuwe toestand constructie

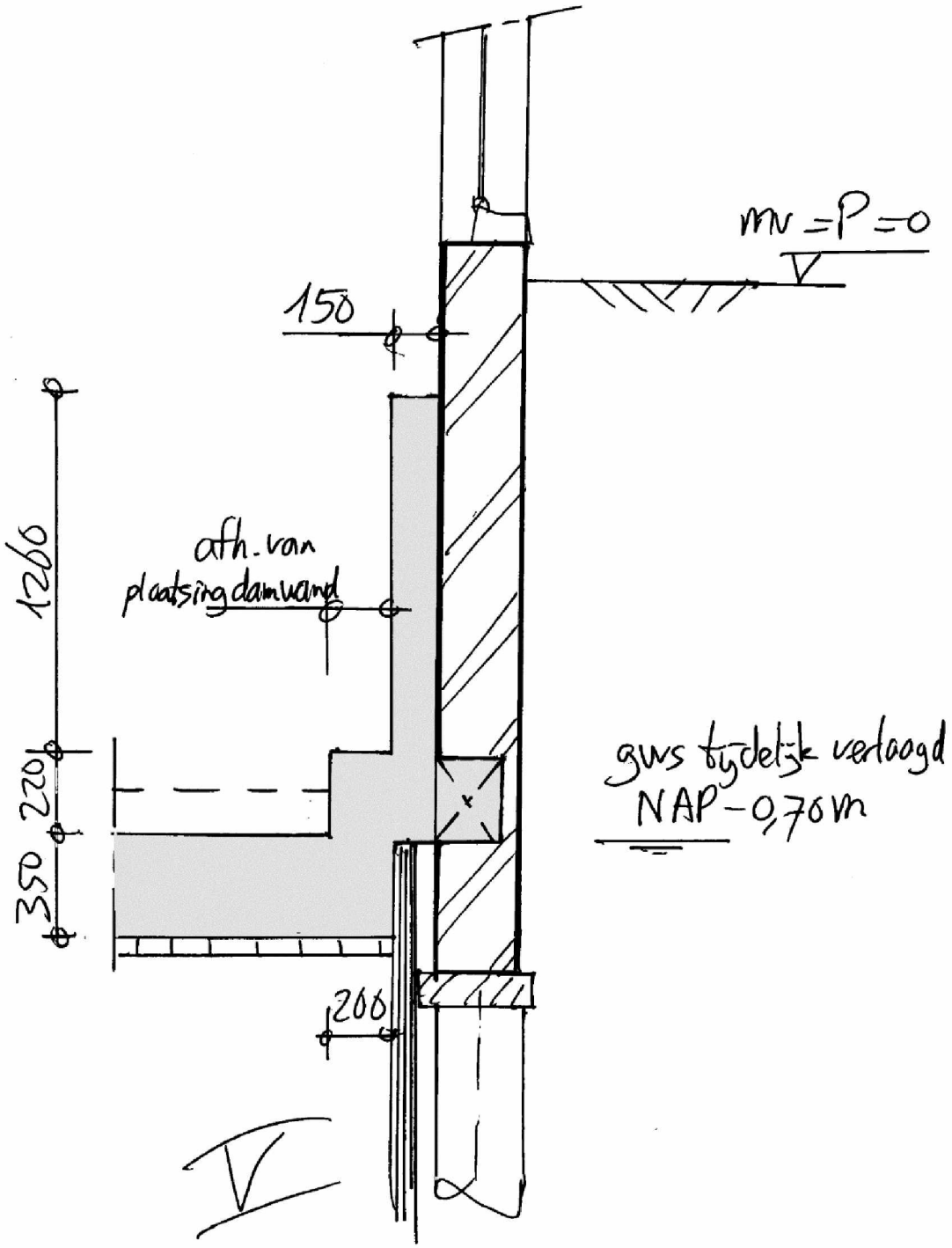

beletage P+1405
10.2.e
(fundering hersteld)
P=0 ≈ NAP +0,81m
150
ath. van
plaatsing damwand
1200
2000
sou P-1350
130
220
bkbeton P-1480
gws tijdelijk verlaagd
NAP-0,70m
350
200
I

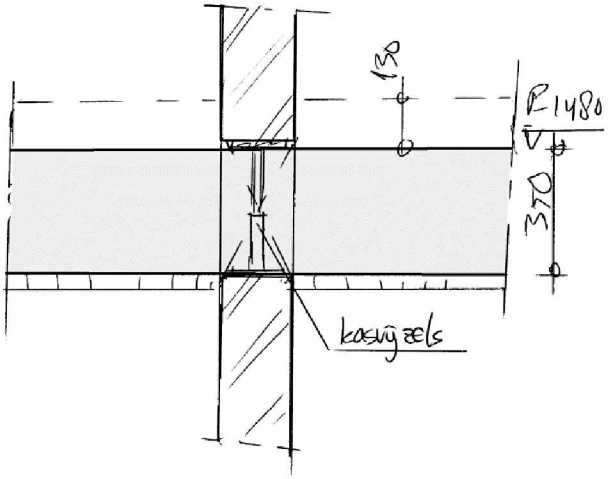


NB Aanlegniveau en peil van de kassen van het funderingsherstel in 10.2.e is niet bekend en moet voor uitvoering opgezocht worden.

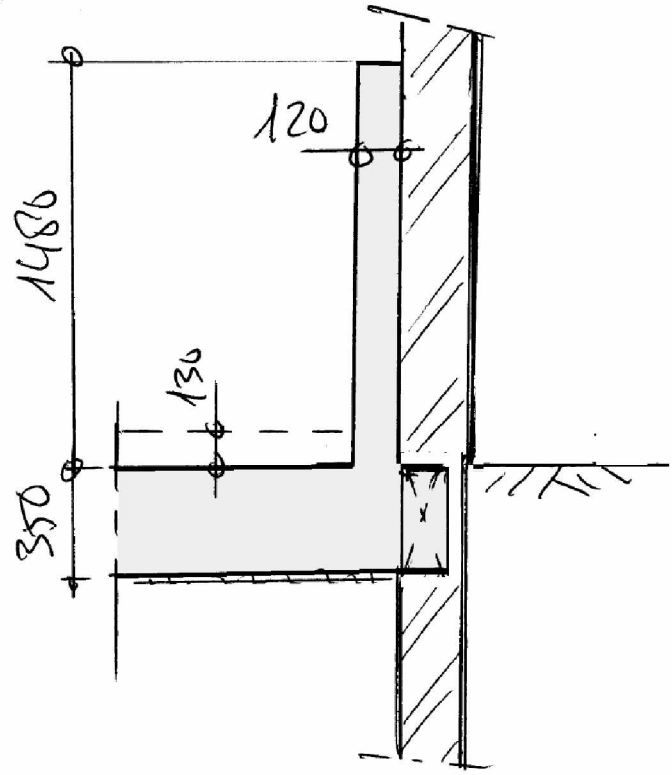

P+1405
P+480
120
1200
P-1260
P-148
220
350
200


P+1405
P+480
280
1288
P-1480
350
200
IV

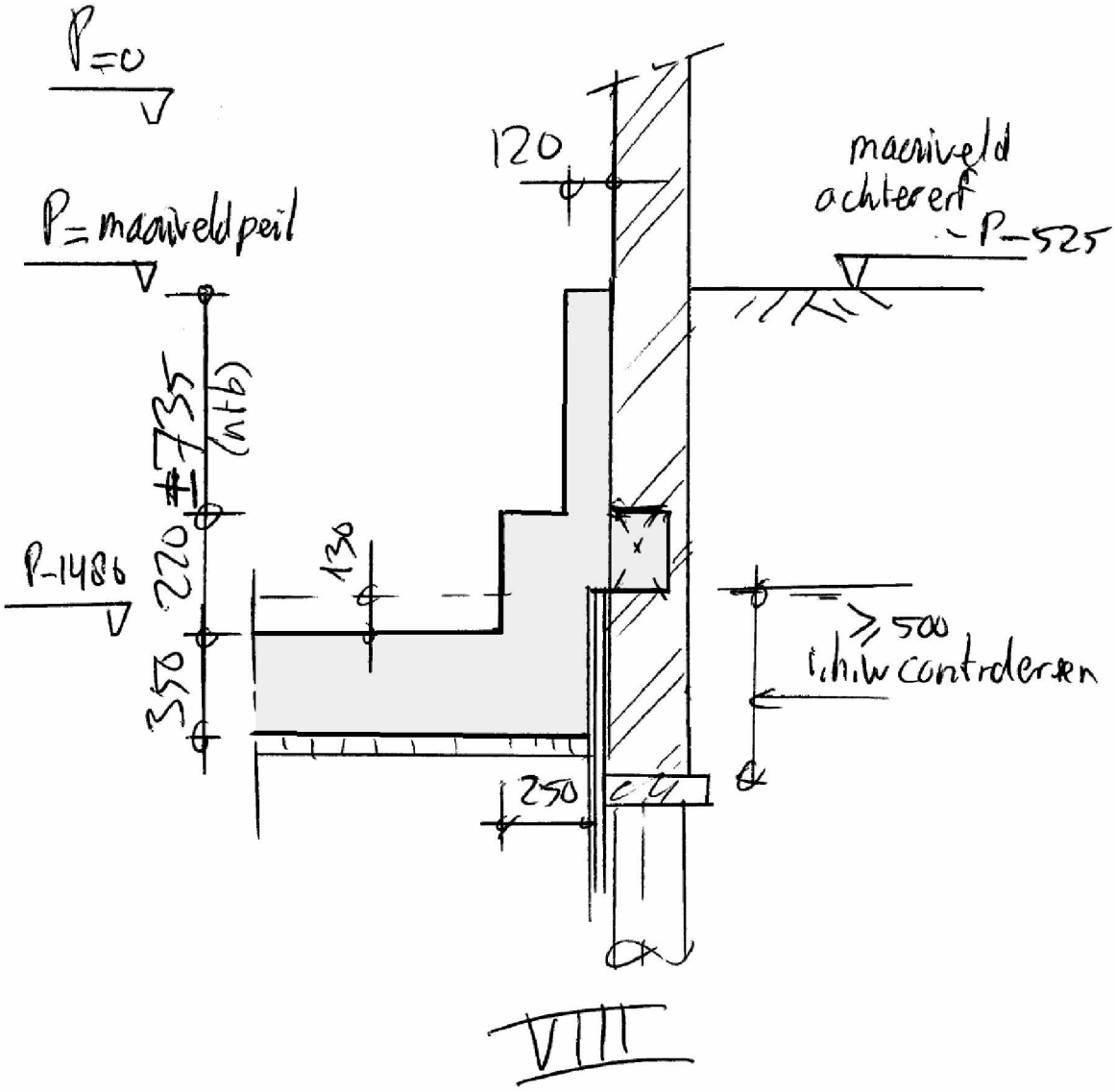

mv = P = 0
150
1200
afh. van
plaatsingdamwand
220
350
200
gws tijdelijk verlaagd
NAP - 0,70m

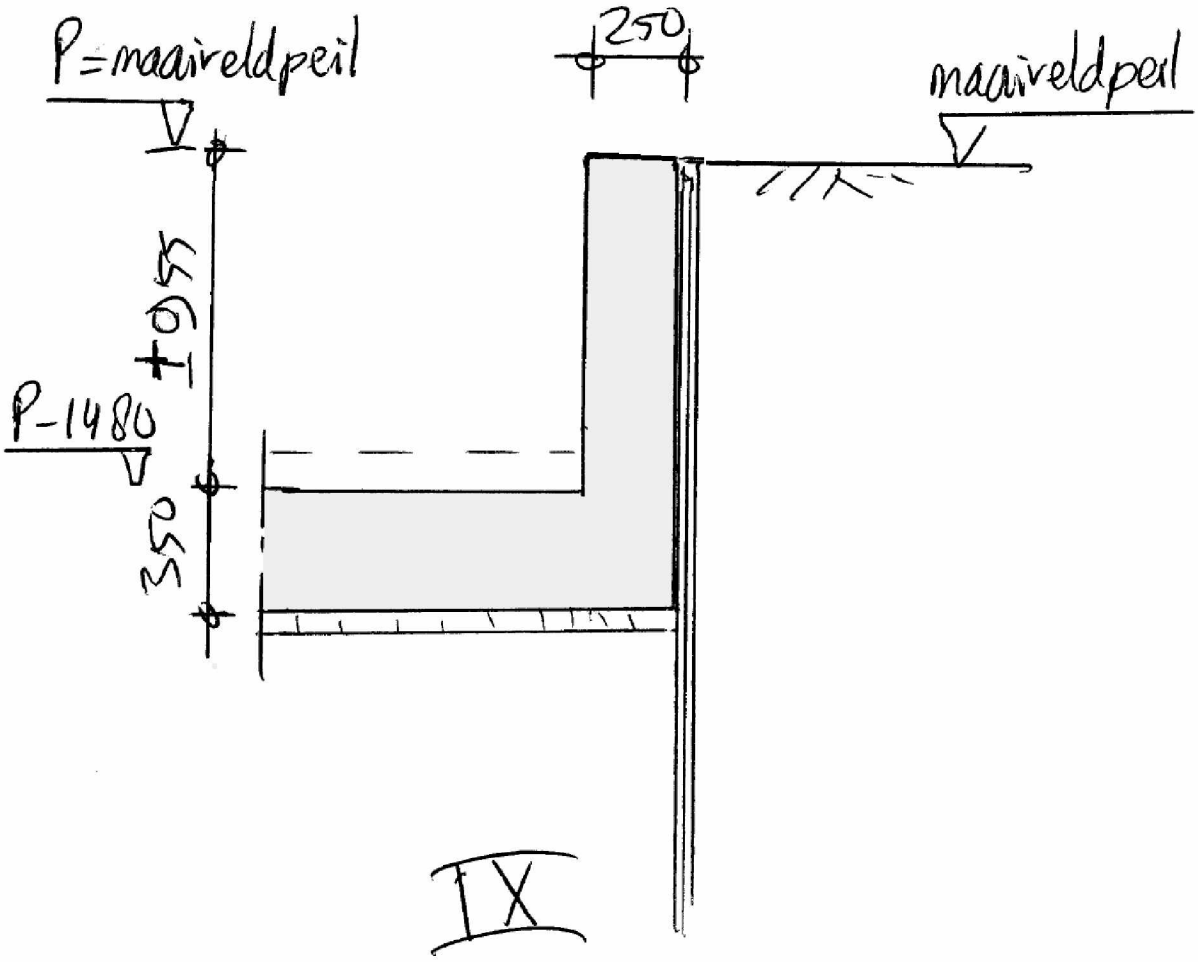


VI

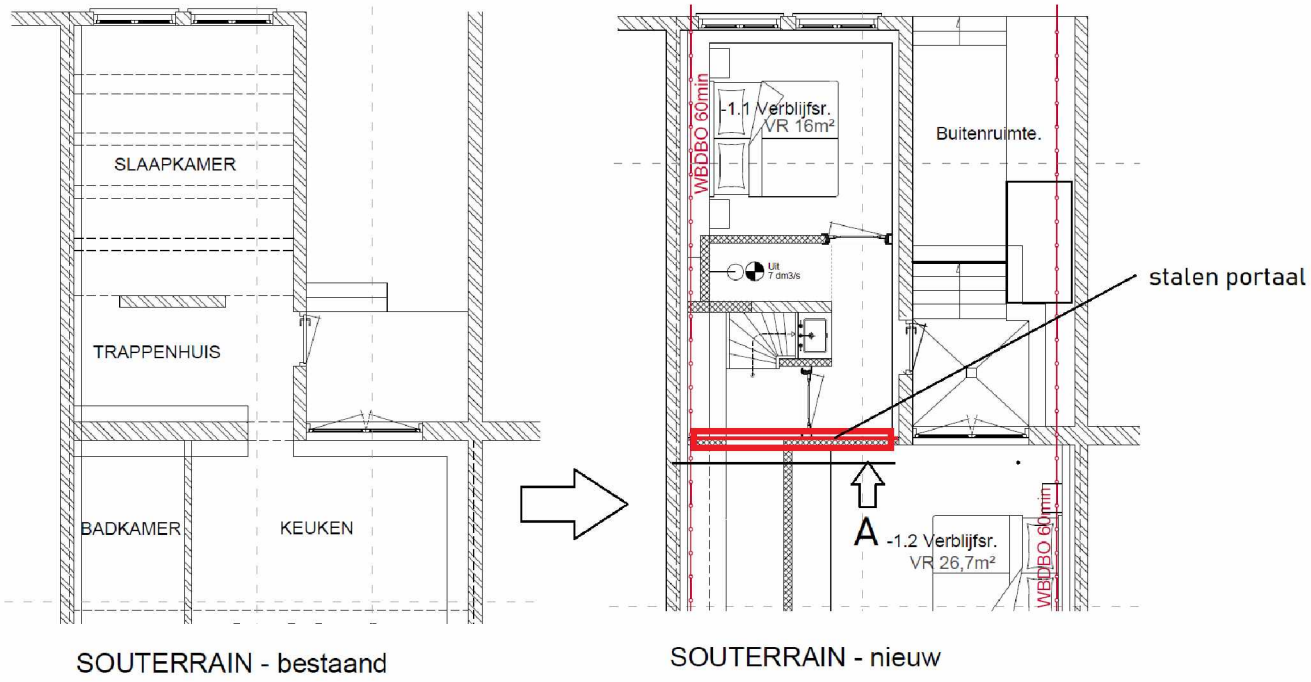


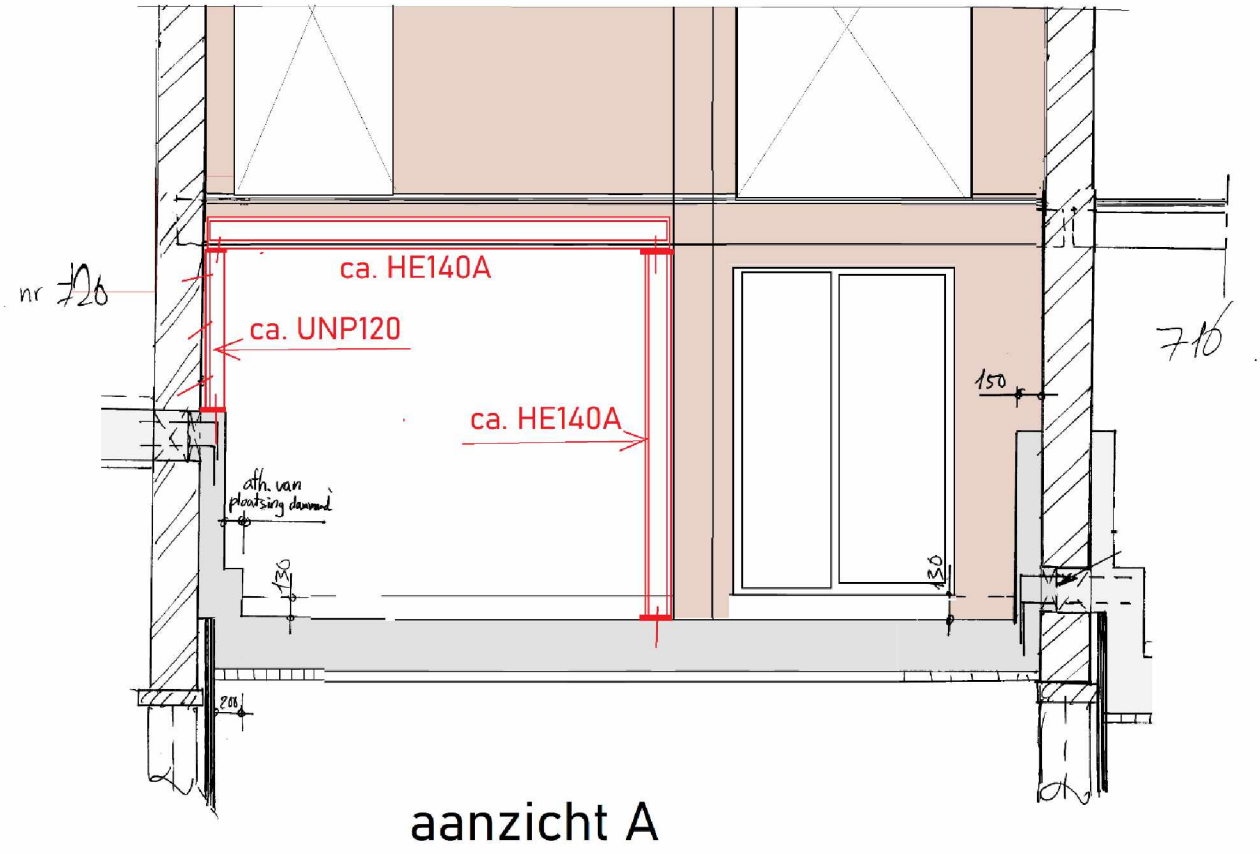
VII


P=0
P= maaiveldpeil
120
maaiveld
achtererf
P-525
P-1486
220 ±735 (ntb)
350
130
≥ 500
i.h.w controlerren
250
VIII


P=maaiveldpeil
250
maaiveldpeil
1050
P-1480
350
IX

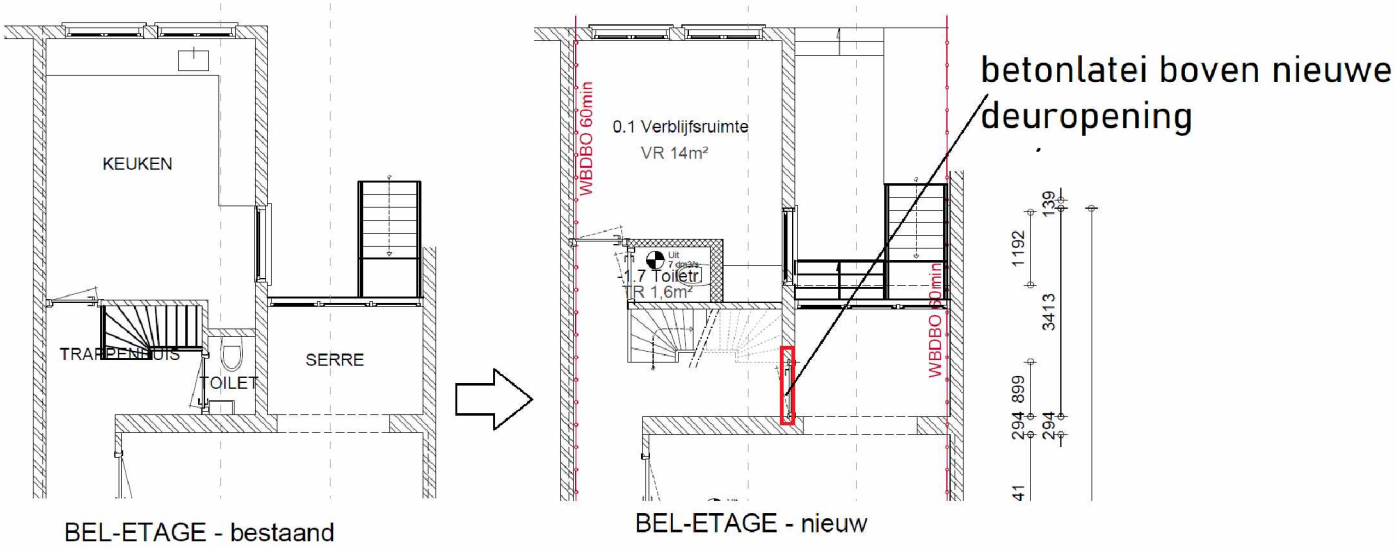
Portaal in souterrain





Figuur 7 dwarsdoorsnede over serre rechts-achter

Betonlatei in zijgevel en balklagen beletage



NB Alle schetsen zijn ter indicatie. Pas na productie van de bouwkundige besteks/uitvoeringstekeningen zullen uitvoeringsgerede constructieve tekening gemaakt worden: palenplan, betonvorm en -wapening.