

Uitgangspuntendocument

Project	Renovatie en uitbreiding woongebouwen Waldorp en Bauer	Datum	20-12-2023
Onderwerp	Uitgangspuntendocument constructieve aanpassingen	Kenmerk	51555A-BR-001



Projectadres

Anton Waldorpstraat en Marius
Bauerplantsoen
Amsterdam

Opdrachtgever

Woonstichting Lieven de Key
Hoogte Kadijk 179
1018 BK Amsterdam

Architect

OFFICE WINHOV
Johan van Hasseltweg 2 E1
1022 WV Amsterdam

Kwaliteitscontrole

Auteur:

R. de Jong



Controle:

J. Wiersma



Vrijgave:

J. Wiersma

Inhoudsopgave

1. Algemeen	4
1.1. Inleiding	4
1.2. Versiebeheer	4
2. Project informatie	5
2.1. Locatie	5
2.2. Uitgangspunten berekening	5
3. Gegevens	6
3.1. Algemene gegevens	6
3.2. Vervormingen	8
3.3. Materiaalgegevens	9
4. Gewichtsberekening	10
4.1. Blijvende belastingen P_{gk}	10
4.2. Opgelegde belastingen P_{qk}	12
4.3. Sneeuwbelasting	13
4.4. Wateraccumulatie	13
4.5. Windbelasting	14
5. Constructieopbouw / constructieprincipes wijzigingen	15
5.1. Fundering	15
5.2. Begane grondvloer	17
5.3. Verdiepingsvloeren	18
5.4. Dak	22
5.5. Opgaand werk	24
5.6. Stabiliteit	24
6. Berekening	27
6.1. Controle bestaande fundering	27



7. Bijlage	34
7.1. Bijlage 1 : Sondeerrapport en indicatieve berekening bestaande prefab betonpalen	34

1. Algemeen

1.1. Inleiding

In opdracht van woonstichting Lieven de Key is door EversPartners Raadgevend Ingenieurs een ontwerp gemaakt voor de hoofddraagconstructie voor de verbouwing en uitbreiding van de twee bestaande woongebouwen aan de Anton Waldorpstraat en Marius Bauerplantsoen te Amsterdam.

Het door architectenbureau Office Winhov ontworpen plan beslaat de verbouwing, renovatie, verduurzaming en uitbreiding en optopping tot twee 87 woningen tellende wooncomplexen en een commerciële ruimte, verdeeld over 9 bouwlagen.

De verbouwing behelst de volgende constructieve onderdelen:

- Sloop bestaande balkons en kolommen achtergevel en galerijen voorgevel;
- Sloop winkel- en stookruimte begane grond en noodtrappenhuizen kopzijden;
- Maken doorbraken constructieve bouwmuren, (stabiliteits-)wanden en trappatsparingen;
- Toevoegen extra woonverdieping op bestaande betonnen dakvloer;
- Aanbouw balkonconstructie achterzijde en verbreding woningen voorzijde;
- Aanbouw winkelruimte en woningen kopzijden;

Verder worden de woningen aangepast, heringedeeld en verduurzaamd. Hierbij zullen plaatselijk vloersparingen voor doorvoeren worden dichtgezet / geplaatst.

Voorliggend rapport is onderdeel van de bouwaanvraagdocumenten. In dit rapport worden de uitgangspunten beschreven die gelden voor het constructieve ontwerp. Tevens worden de constructieprincipes besproken. Wijzigingen of aanvullingen op de uitgangspunten kunnen leiden tot aanpassingen van de constructieve opzet.

Aansluitend zullen Technisch Ontwerp en werktekeningen en de onderliggende statische berekeningen uitgewerkt worden.

1.2. Versiebeheer

Versie	Datum	Toelichting wijziging
0	20-12-2023	Eerste uitgave

2. Project informatie

2.1. Locatie



Locatie: situatietekeningen

2.2. Uitgangspunten berekening

- Bouwkundige tekeningen OFFICE WINHOV Architecten. DO set d.d. 28-11-2023
- Diverse constructieve en bouwkundige archieftekeningen en statische berekeningen uit het archief van de opdrachtgever / gebouweigenaar en gemeente Amsterdam.
- Diverse inmetingen / opnames ter plaatse

3. Gegevens

3.1. Algemene gegevens

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.	
NEN 8707	: Beoordeling constructieve veiligheid bestaande bouwwerken - Geotechnische constructies	
Betrouwbaarheidsklasse	: RC2	woongebouw
Gevolgklasse	: CC2	
Referentieperiode	: 50 jaar $\rightarrow \psi_t = 1,0$	
Ontwerplevensduurklasse	: 3	
Constructieklasse	: S4	
Fundamentele combinaties	: $K_{FI} \cdot (\gamma_G \cdot G + \sum \gamma_Q \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_i)$	(verg. 6.10a);
	: $K_{FI} \cdot (\xi \cdot \gamma_G \cdot G + \gamma_Q \cdot Q_1 + \sum \gamma_Q \cdot \Psi_0 \cdot Q)$	(verg. 6.10b).
	$K_{FI} = 1,00; \xi = 0,89;$	
	$\gamma_G = 1,35; \gamma_Q = 1,50.$	

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 combinatie waarde 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 $\psi_3 = 1,0$)

Belastingcategorieën en ψ –factoren.

Belasting	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Voorgeschreven belastingen in gebouwen, categorie			
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 (a)	0,7	0,6
Categorie D: winkelruimtes	0,4	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie F: verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
Categorie G: verkeersruimte (b), 30 kN < voertuiggewicht ≤ 160 kN	0,7	0,5	0,3
Categorie H: daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0

Reductiefactor : $\alpha_n = 2 + (n - 2) \cdot \psi_0 / n$ 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.

3.2. Vervormingen

Volgens NEN-EN 1990 (+NB) geldt:

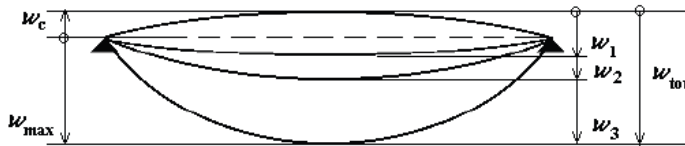
Horizontale vervorming

Toelaatbare horizontale vervormingen in karakteristieke belastingcombinatie:

- $u \leq h/150$ voor industrie gebouwen met maximaal één bouwlaag;
- $u \leq h/300$ voor andere gebouwen met maximaal één bouwlaag;
- $u \leq h/300$ per bouwlaag voor gebouwen met meer dan één bouwlaag;
- $u \leq h/500$ 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 w_1 , w_2 en w_3 ;
- 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.



3.3. Materiaalgegevens

3.3.1. Betonconstructies, bestand

Constructieklasse	: S4
Sterkteklasse	: bestaand: drukvastheid 28 dagen 20 N/mm ² : K200a , C11/13 : nieuw: C30/37
Betonstaal	: bestaand: QR24 (f _{yk} 240 N/mm ²) : nieuw: B500B
Milieuklasse	: conform constructietekeningen

3.3.2. Staalconstructies

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

3.3.3. Houtconstructies

Houtkwaliteit:	
Constructie hout	: C24
Gelamineerd hout	: LH24

3.3.4. Cementgebonden mortels

Krimparme mortel	: Klasse K70
------------------	--------------

4. Gewichtsberekening

4.1. Blijvende belastingen P_{gk}

dakvloer, bestaand ()*

betonvloer h=120	24,00 · 0,12	=	2,90 kN/m ² ;
isolatie		=	1,00 kN/m ² ;
dakbedekking		=	0,60 kN/m ² +
totaal:			4,50 kN/m ² .

* De belastingen van de bestaande onderdelen zijn deels overgenomen uit de archiefberekening

5e -7e verdiepingsvloeren, bestaand ()*

betonvloer h=135	24,00 · 0,135	=	3,24 kN/m ² ;
afwerkvloer (ingemeten)	20,00 · 0,05	=	1,00 kN/m ² +
totaal:			4,24 kN/m ² .

1e - 4e verdiepingsvloeren, bestaand ()*

betonvloer h=120	24,00 · 0,12	=	2,90 kN/m ² ;
afwerkvloer (ingemeten)	20,00 · 0,05	=	1,00 kN/m ² +
totaal:			3,90 kN/m ² .

bg.vloer, bestaand ()*

betonvloer h=135	24,00 · 0,135	=	2,90 kN/m ² ;
afwerking (*)		=	0,20 kN/m ² +
totaal:			3,10 kN/m ² .

plattendak opbouw, nieuw

houten balken + dakbeschot		=	0,25 kN/m ² ;
isolatie en afwerking		=	0,10 kN/m ² ;
toeslag installaties / PV panelen		=	0,30 kN/m ² ;
plafond		=	0,20 kN/m ² +
totaal:			0,85 kN/m ² .

8e verdiepingsvloer (bestaand dak) , nieuwe afwerking

betonvloer h=120	24,00 · 0,120	=	2,88 kN/m ² ;
10 mm gipsvezelplaat		=	0,12 kN/m ² ;
droge renovatievloer Therm 25		=	0,25 kN/m ² ;
9 mm vilt		=	0,05 kN/m ² ;
droge egalisatiekorrels	4,00 · 0,04	=	0,16 kN/m ² +
totaal:			3,46 kN/m ² .

5e -7e verdiepingsvloeren, bestaand, nieuwe afwerking

betonvloer h=135	24,00 · 0,135	=	3,24 kN/m ² ;
10 mm gipsvezelplaat		=	0,12 kN/m ² ;
droge renovatievloer Therm 25		=	0,25 kN/m ² ;
9 mm vilt		=	0,05 kN/m ² ;
droge egalisatiekorrels	4,00 · 0,04	=	0,16 kN/m ² +
totaal:			3,82 kN/m ² .

1e - 4e verdiepingsvloeren, bestaand, nieuwe afwerking

betonvloer h=120	24,00 · 0,120	=	2,90 kN/m ² ;
10 mm gipsvezelplaat		=	0,12 kN/m ² ;
droge renovatievloer Therm 25		=	0,25 kN/m ² ;
9 mm vilt		=	0,05 kN/m ² ;
droge egalisatiekorrels	4,00 · 0,04	=	0,16 kN/m ² +
totaal:			3,48 kN/m ² .

bg.vloer, woningentree nieuw

betonvloer h=150	25,00 · 0,15	=	3,75 kN/m ² ;
afwerkvloer	20,00 · 0,07	=	1,40 kN/m ² +
totaal:			5,15 kN/m ² .

bg.vloer, aanbouwen kopzijden

betonvloer h=450	25,00 · 0,45	=	11,25 kN/m ² ;
afwerkvloer	20,00 · 0,07	=	1,40 kN/m ² +
totaal:			12,65 kN/m ² .

balkonvloeren, nieuw

betonvloer h=265	25,00 · 0,265	=	6,63 kN/m ² ;
------------------	---------------	---	--------------------------

overig

anderhalfsteens metselwerk	20,00 · 0,33	=	6,60 kN/m ² .
steens metselwerk	20,00 · 0,22	=	4,40 kN/m ² .
halfsteens metselwerk	20,00 · 0,11	=	2,20 kN/m ² .
betonwanden d=300	24,00 · 0,30	=	7,20 kN/m ² .
betonwanden d=250	24,00 · 0,25	=	6,00 kN/m ² .
betonwanden d=200	24,00 · 0,20	=	4,80 kN/m ² .
betonwanden d=320	25,00 · 0,32	=	8,00 kN/m ² .
wanden h.s.b. woningscheidend		=	0,60 kN/m ² .
puien		=	0,50 kN/m ² .



4.2. Opgelegde belastingen P_{qk}

dak

hellend dak	=	0,00 kN/m ²	$\Psi = 0,00$
-------------	---	------------------------	---------------

verdiepingsvloeren

woonruimte	=	1,75 kN/m ²	
lichte scheidingswanden*	=	$\frac{0,50 \text{ kN/m}^2 +}{2,25 \text{ kN/m}^2}$	
geconcentreerde puntlast Q_k	=	3,00 kN	
personen e.d., momentaan	=	0,90 kN/m ²	$\Psi_0 = 0,40$
personen e.d., momentaan	=	1,13 kN/m ²	$\Psi_1 = 0,50$
personen e.d., momentaan	=	0,68 kN/m ²	$\Psi_2 = 0,30$

begane grondvloer

woonruimte	=	1,75 kN/m ²	
lichte scheidingswanden*	=	$\frac{0,80 \text{ kN/m}^2 +}{2,55 \text{ kN/m}^2}$	
geconcentreerde puntlast Q_k	=	3,00 kN	
personen e.d., momentaan	=	1,02 kN/m ²	$\Psi_0 = 0,40$
personen e.d., momentaan	=	1,28 kN/m ²	$\Psi_1 = 0,50$
personen e.d., momentaan	=	0,77 kN/m ²	$\Psi_2 = 0,30$

4.3. Sneeuwbelasting

Sneeuwbelasting op daken volgens eurocode (NEN-EN 1991-1-3)

$$p_{snk} = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$$

waarin	s_k	= sneeuwbelasting op de grond	=	0,70	kN/m ²
	C_t	= warmtecoëfficiënt	=	1,00	--
	C_e	= blootstellingscoëfficiënt	=	1,00	--
	μ_i	= sneeuwbelasting vormcoëfficiënt	=	0,80	
		hellingshoek α	=	0	°
	p_{snk}	= $\mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$	=	0,56	kN/m ²

Ter plaatse van de hoge dakranden wordt de sneeuwophoping berekend conform figuur B.4

$$\mu_1 = 2h / s_k = 2 \times 1.10 / 0.70 = 3.14$$

$$\text{stuiflengte } l_s = 5.0 \text{ m}$$

$$p_{snk} = 3.14 \times 0.70 = 2.20 \text{ kN/m}^2 \text{ t.p.v. dakrand.}$$

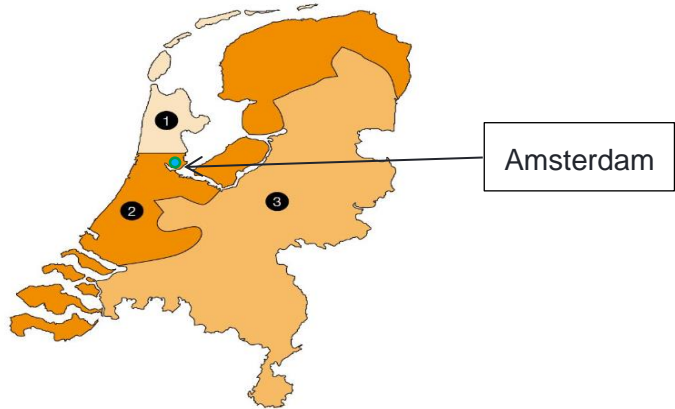
4.4. Wateraccumulatie

Wateraccumulatie op het dak wordt voorkomen door het voldoende aanbrengen van afschot, min. 16 mm/m¹. Aan de kopzijden en één lange zijde worden noodoverlopen aangebracht. De afmeting, aantallen en aanleghoogte worden in de volgende ontwerpfase uitgewerkt.

4.5. Windbelasting

Windbelasting

Windgebied	gebied 2
Bebouwd	bebouwd
Hoogte	27,00 m
Diepte	14,00 m



Uitwendige windbelasting

NEN-EN 1991-1-4 + NB, artikel 5.3

- 5.3 $F_w = c_s c_d \times c_f \times q_{p(ze)}$
- 6.0 $c_s c_d = 1$ bouwwerkfactor
- 7.2.2 $c_{pe} = 0,8$ uitwendige drukcoëfficiënt
- 7.2.2 $c_{pe;zuig} = 0,55$ uitwendige zuigcoëfficiënt
- 7.2.2(3) $c_{p;net} = 0,85 (0,8 + 0,55) = 1,14$
- 7.5 $c_{wr} = 0,04$ wrijvingscoëfficiënt
- 4.5 $q_{p(ze)} = 1,00$ stuwdruk

$$P_{w;druk} = 1 \times 0,8 \times 1,00 = 0,80 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{w;zuiging} = 1 \times 0,55 \times 1,00 = 0,54 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{w;wrijving} = 1 \times 0,04 \times 1,00 = 0,04 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{w;net} = 1 \times 1,14 \times 1,00 = 1,14 \text{ kN/m}^2$$

Inwendige windbelasting

NEN-EN 1991-1-4 + NB, artikel 5.2(2)

- 5.2 (2) $F_i = q_{p(zi)} \times c_{pi}$
- 4.5 $q_{p(zi)} = 1,00$ extreme stuwdruk (is gelijk aan $q_{pe(ze)}$)
- 7.2.9 $c_{pi} = -0,3$ onderdruk
0,2 overdruk

$$P_{i;onderdruk} = 1,00 \times -0,3 = -0,30 \text{ kN/m}^2$$

$$P_{i;overdruk} = 1,00 \times 0,2 = 0,20 \text{ kN/m}^2$$



5. Constructieopbouw / constructieprincipes wijzigingen

In dit hoofdstuk wordt per constructieonderdeel de opbouw omschreven. De nadere uitwerking volgt na het definitief ontwerp.

De huidige woongebouwen zijn opgericht in 1959. Uit het online beschikbare gemeentelijk archief zijn diverse constructieve en bouwkundige tekeningen en statische berekeningen achterhaald.

5.1. Fundering

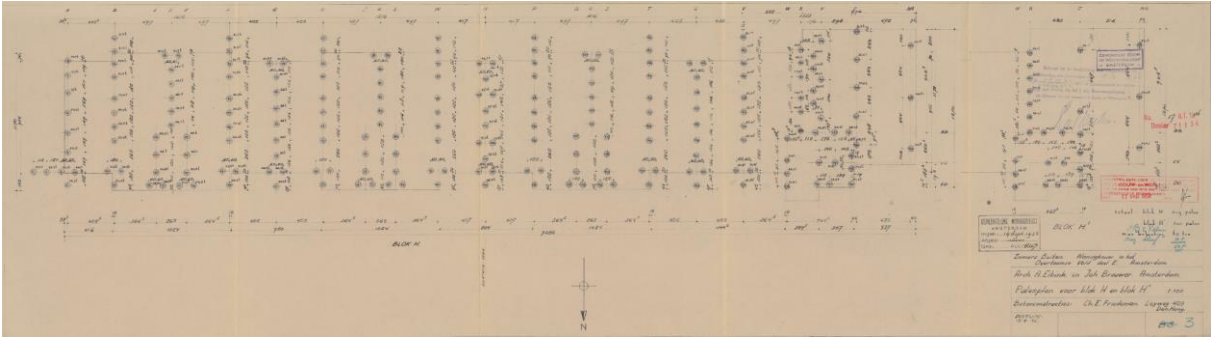
De bestaande fundering bestaat uit een rooster van gestorte betonbalken onderheid op prefab betonpalen. Er is een palenplan van de oprichting aanwezig, hierop staan echter geen afmetingen of inheinniveau aangegeven. Ook in de overige stukken staat geen vermelding van het gebruikte paaltype. Tijdens een funderingsinspectie ter plaatse is de schachtafmeting gemeten, deze bedraagt 300x300 mm². Op het palenplan staan wel de paalreacties en maximaal draagvermogen vermeld. Deze bedraagt 400+100 = 500 kN. Dit betreft het benodigde representatieve draagvermogen inclusief negatieve kleef.

Uit een indicatieve controleberekening op basis van de nieuw uitgevoerde sonderingen en bovengenoemde paalafmeting blijkt het aannemelijk dat destijds als paalpuntniveau ca. 15.0 m - NAP zal zijn aangehouden.

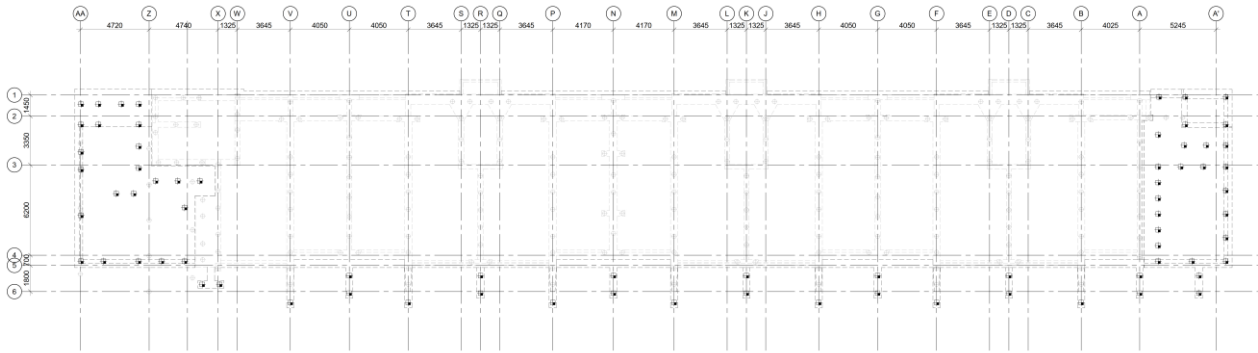
Aan de hand van de richtlijnen NEN8700 worden de rekenwaarden van de belastingen op de bestaande fundering opgesteld, rekening houdend met de optopping en belastingwijzigingen van de vloerafwerking en overige onderdelen. Conform NEN8707 wordt de geotechnische draagkracht van de palen getoetst. Uit eerste controleberekeningen is gebleken dat de toename van de representatieve belasting minder dan 15% bedraagt zodat de paalklassefactoren volgens bijlage G mogen worden aangehouden.

De aanbouwen aan kop- en langsijden worden eveneens gefundeerd op prefab betonpalen op dezelfde dragende laag. Dit om onderlinge zettingsverschillen tussen de bestaande- en nieuwbouw te minimaliseren. Het definitieve paalpuntniveau en paalafmeting zijn nog vast te stellen aan de hand van het benodigde en toelaatbare draagvermogen.

Waar mogelijk worden de reeds aanwezige heipalen onder de te slopen aanbouwen aan de kopzijden (winkel-/ stookruimte en noodtrappenhuis) opgenomen in de nieuwe fundatie.



Architectekening funderingsoverzicht

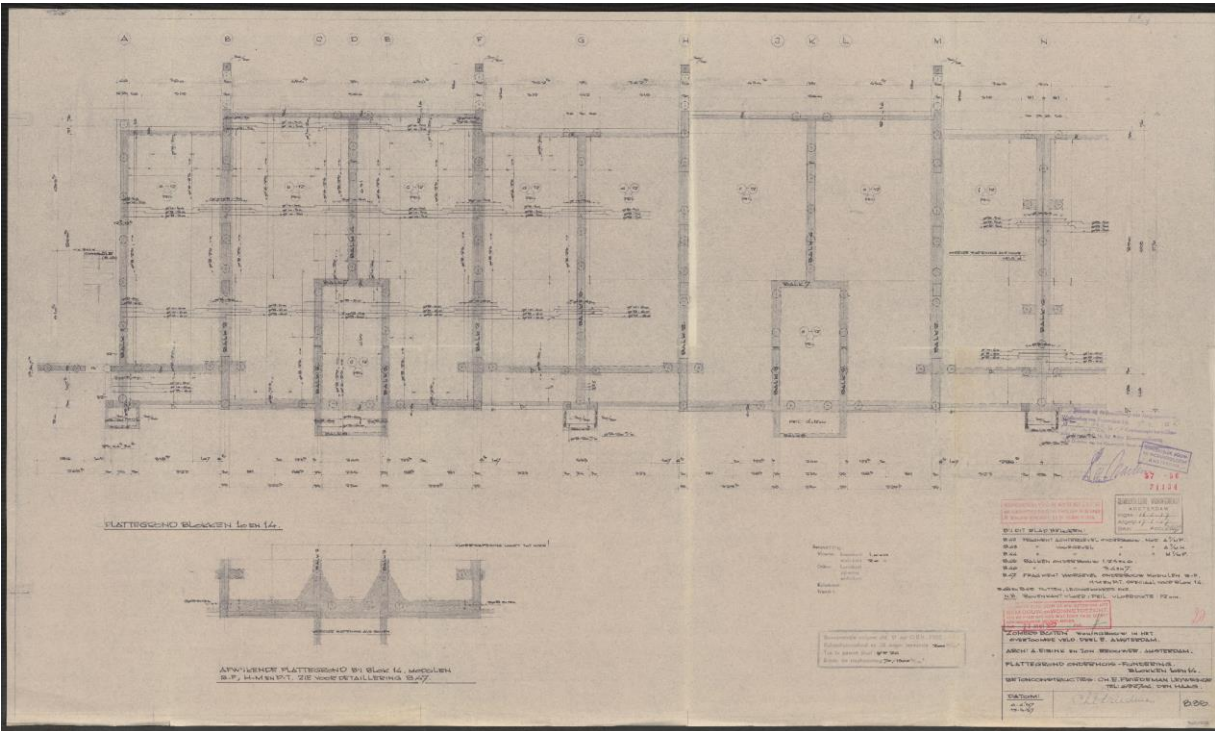


Overzicht palenplan bestaand + nieuw (voorlopig)

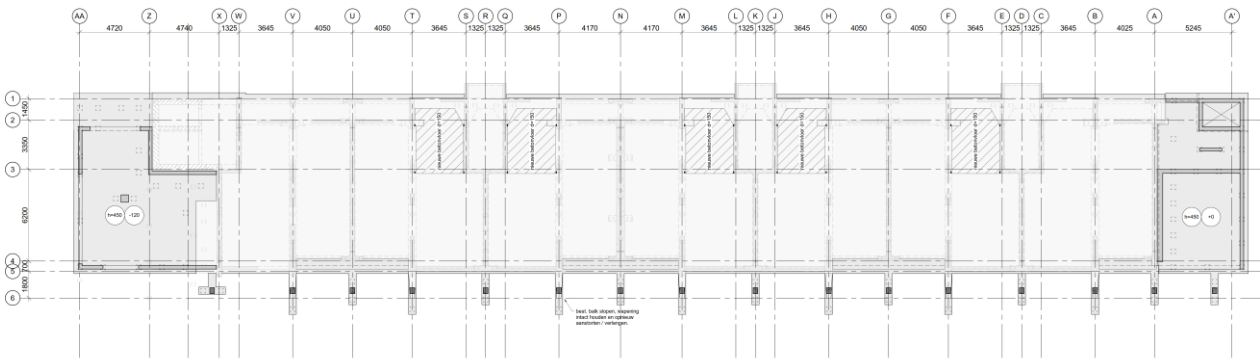
5.2. Begane grondvloer

De bestaande begane grondvloer bestaat uit een ter plaatse gestorte betonvloer, afdragend op de onderliggende funderingsbalken. Plaatselijk wordt de bestaande vloer verwijderd om leidingwerk van de schachten door te kunnen trekken naar de straatgevel (dit betreft bv. stadsverwarming, riolering, CAI). De betreffende vloerdelen worden naderhand aangestort en waar benodigd voorzien van isolatie.

De aanbouwen aan de kopzijden worden uitgevoerd met een zware plaatfundering om de vloeroverstekken vanaf de palenrij richting de bestaande bebouwing mogelijk te maken.



Architectekening bg.vloer



Begane grond
1:100

Bg.vloer nieuwe toestand

5.3. Verdiepingsvloeren

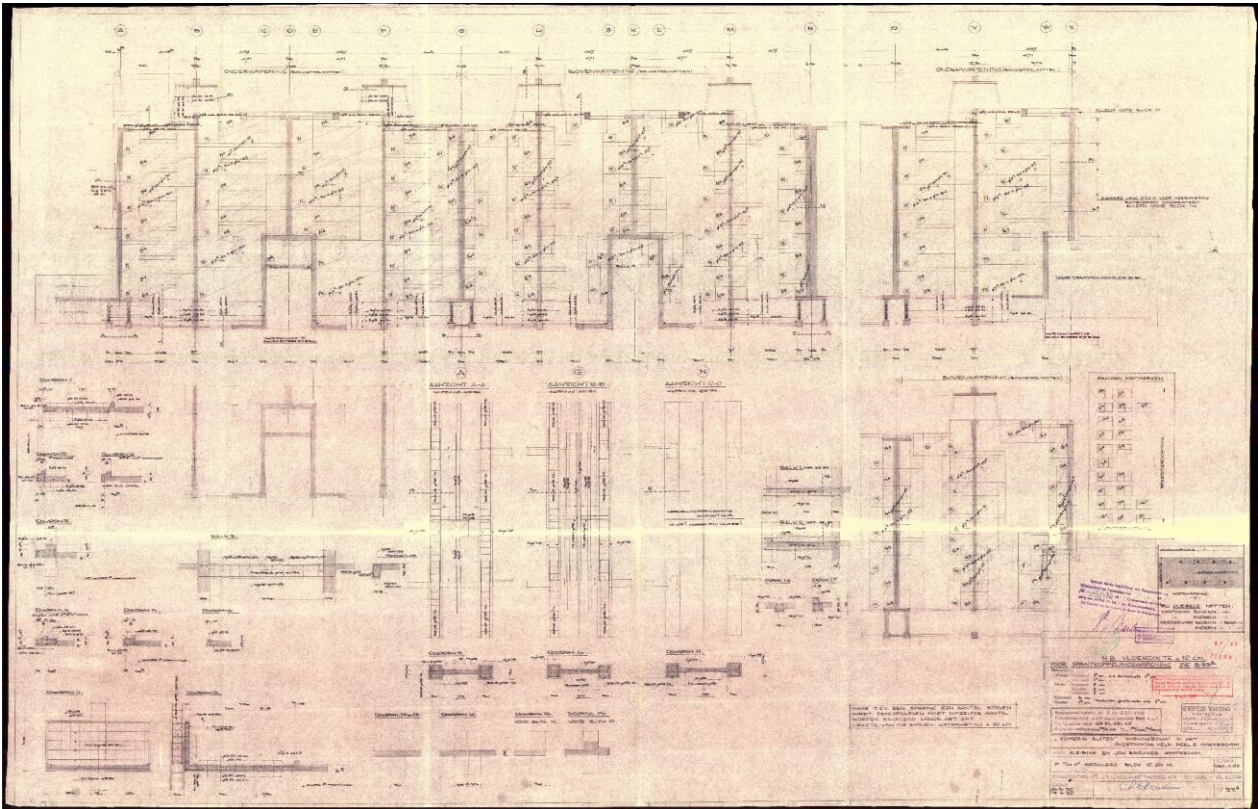
De vloeren bestaan uit een gestorte betonvloer. De dikte varieert op de verschillende verdiepingen van 120 tot 135 mm. dik ca. 100 mm, afdragend op betonwanden en betonnen kolommen en balken. De vloeren overspannen enkelzijdig. De galerijen en balkons zijn doorgestort (niet gedilateerd).

De vloeren zijn voorzien van een afwerkvloer (cementdekvloer) van 50 mm, dit is ter plaatse steekproefsgewijs gecontroleerd. De huidige afwerkvloer zal ten behoeve van gewichtsbesparing worden verwijderd. Naderhand worden de vloeren voorzien van een geluid- en warmteisolerende droge afwerkvloer (type Fermacell Therm25) waarin tevens de vloerverwarming zal zijn verwerkt.

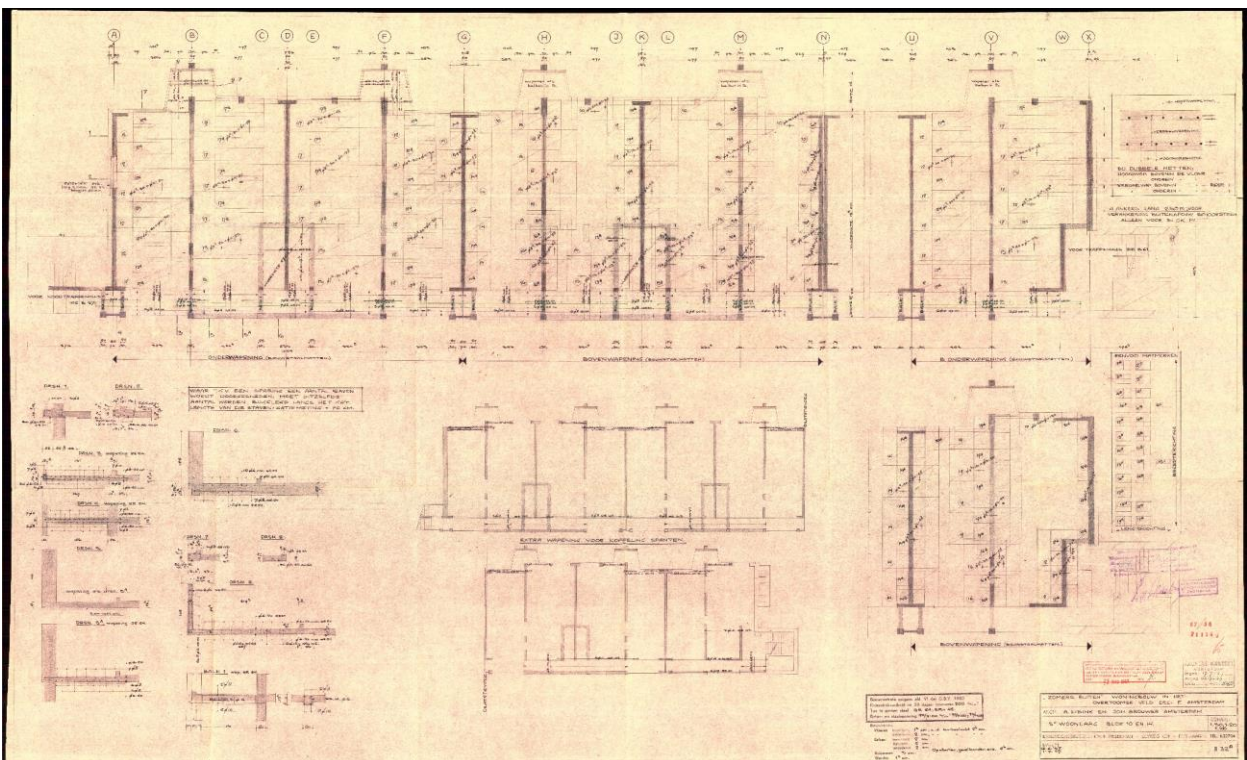
In de bestaande 1^e verdiepingsvloer worden traggatsparingen aangebracht ten behoeve van de maisonettes. Hiertoe worden stalen raveelbalken geplaatst. Verder worden op alle vloerniveaus bestaande schachten dichtgestort en nieuwe schachten / doorvoeren gezaagd. Waar noodzakelijk worden ravelingen en / of versterkingen aangebracht.

De vloeren en dragende kolommen van de balkons aan de achterzijde zullen worden verwijderd. Hier wordt een constructie aangebouwd van betonwanden / kolommen waarop de nieuwe vergrote balkons op afdragen. De nieuwe constructie wordt als mogelijk op de bestaande paalfundering geplaatst, met eventueel bijplaatsen van extra palen. De constructie is zelfdragend, deze wordt echter ten behoeve van de dwars- en langsstabiliteit horizontaal gekoppeld aan het bestaande casco.

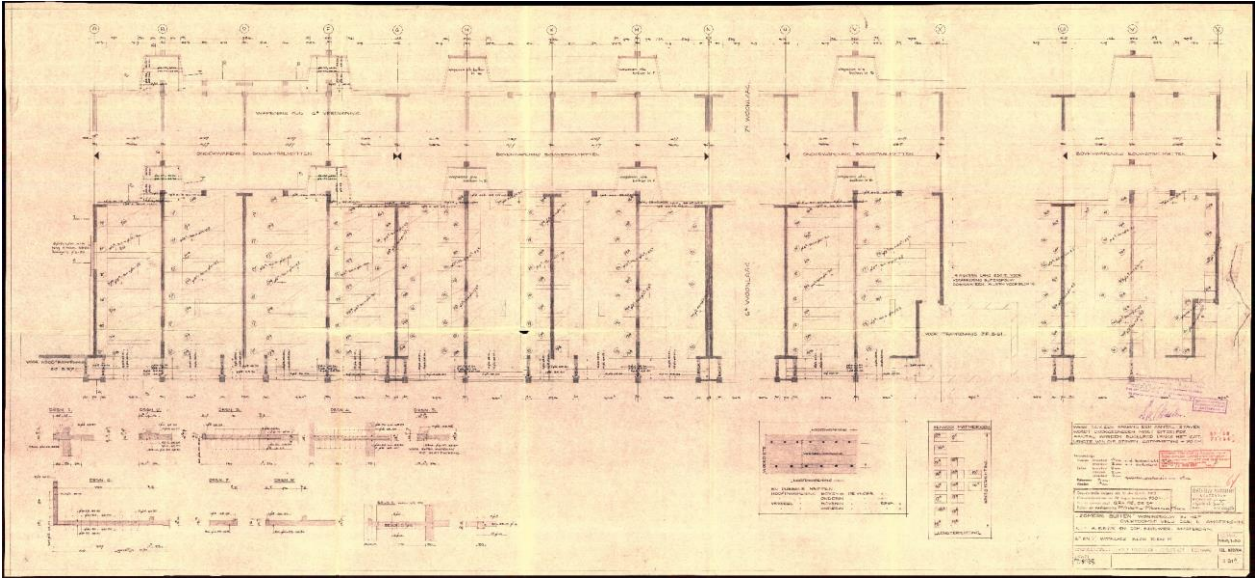
De nieuwe verdiepingsvloeren van de aanbouwen aan de kopzijden worden uitgevoerd als breedplaatvloeren met een zwevende dekvloer. De vloeren dragen af op de betonwanden van de nieuwe bouwmuren en gevels. De vloeren worden horizontaal gekoppeld aan het bestaande casco. De aansluiting zal dusdanig worden gedetailleerd dat eventuele verticale verplaatsing door (te minimaliseren) zettingsverschillen mogelijk zijn.



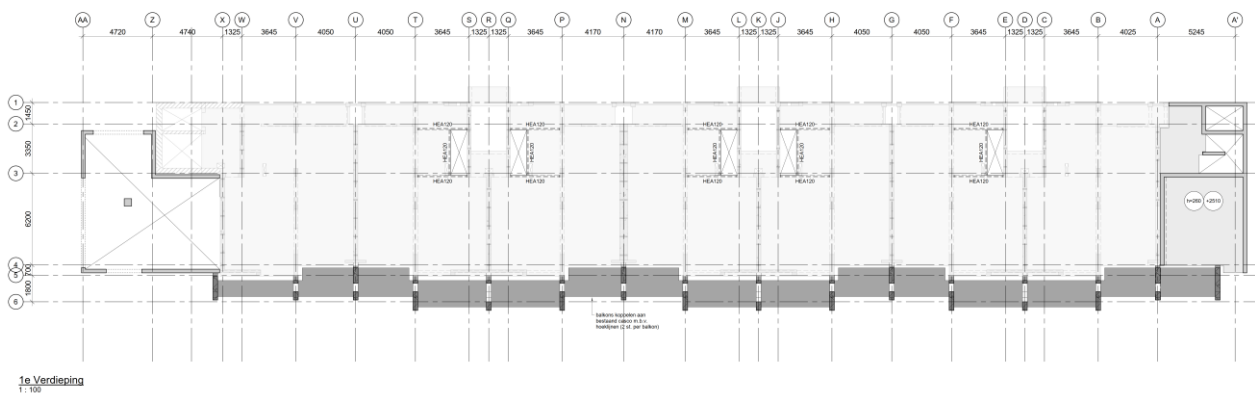
Architectekening 1^e – 4^e verdiepingvloer



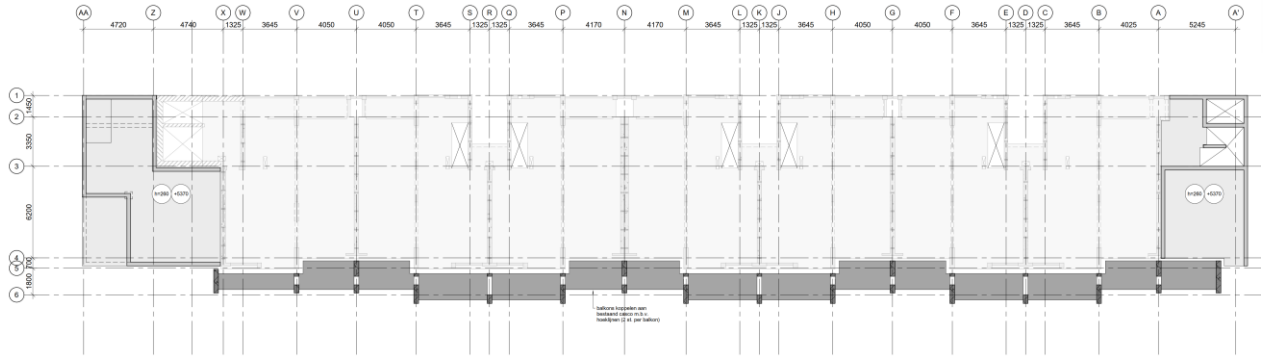
Architectekening 5^e verdiepingvloer



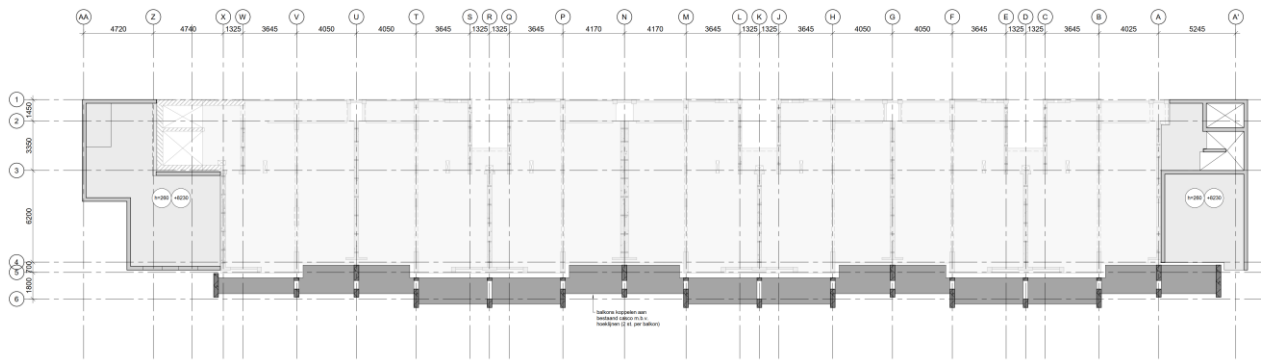
Architectekening 6^e en 7^e verdiepingvloer



1^e verdiepingvloer

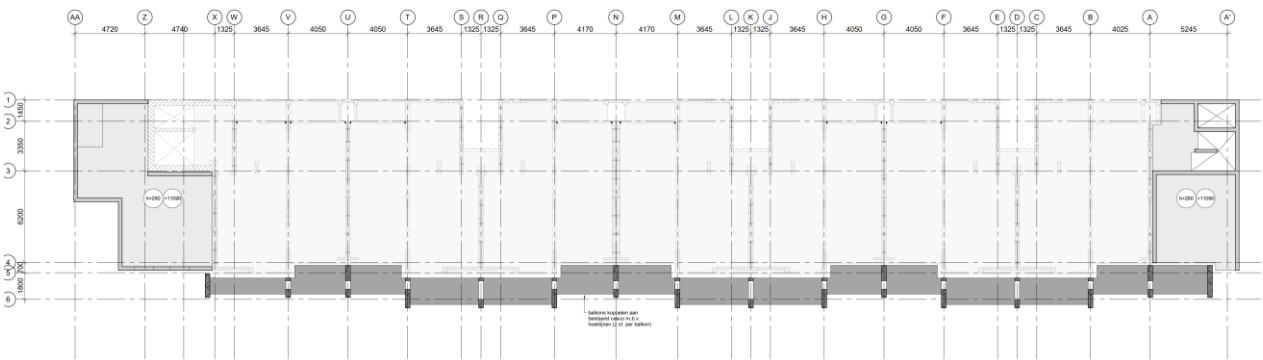


2e Verdieping
1:100

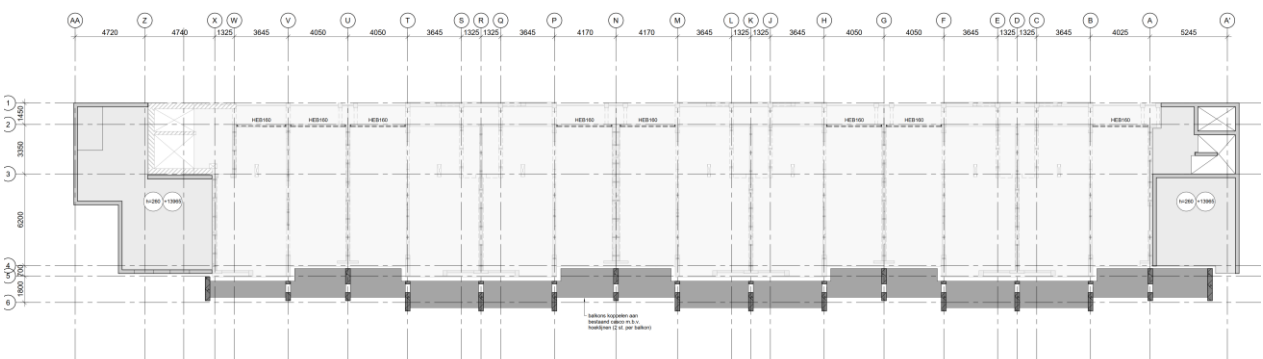


3e Verdieping
1:100

2^e + 3^e verdiepingvloer

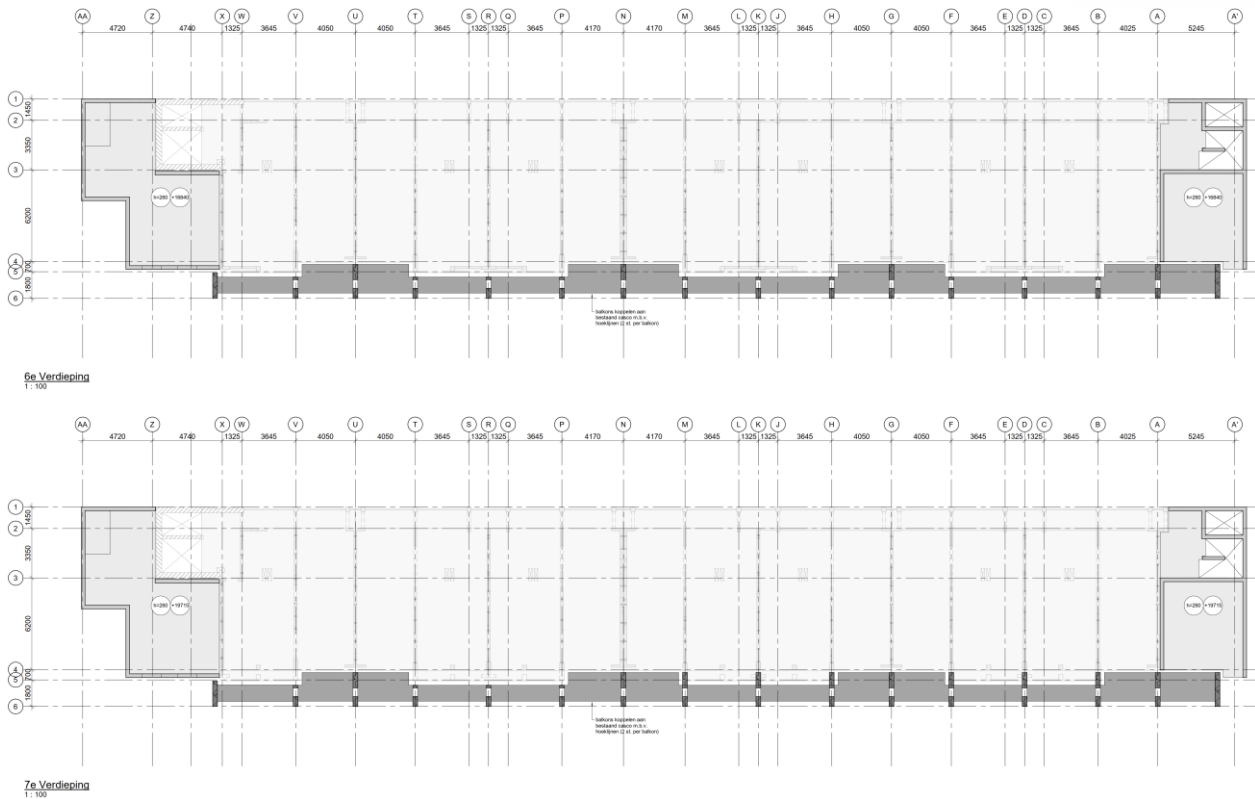


4e Verdieping
1:100



5e Verdieping
1:100

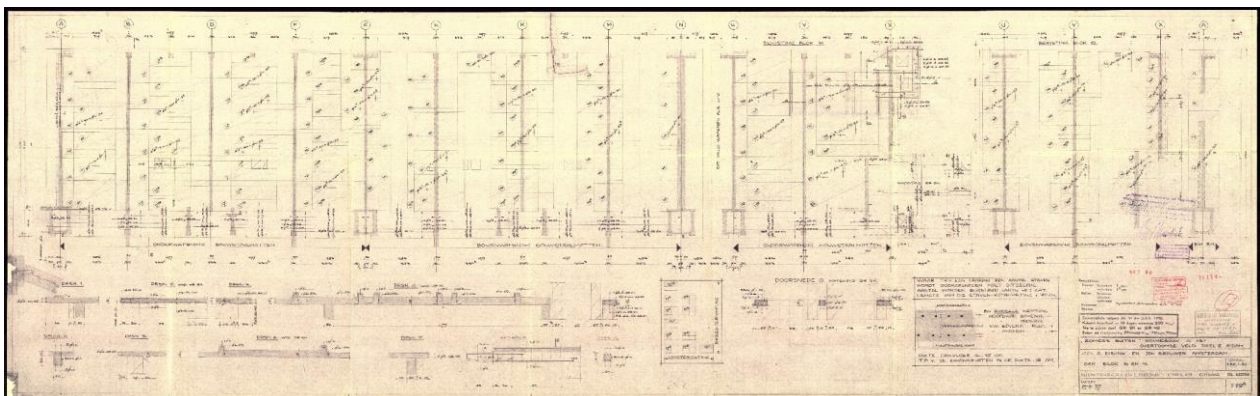
4^e + 5^e verdiepingvloer



6^e + 7^e verdiepingvloer

5.4. Dak

Het bestaande dak bestaat uit een gestorte betonvloer dik 120 mm. De vloer draagt af op de onderliggende betonwanden. Uit de oorspronkelijke ontwerpberoeeningen blijkt dat de dakconstructie berekend op 1.60 kN/m² afwerking en 1.0 kN/m² veranderlijke belasting. Aangezien de nieuwe afwerking (droge dekvloer) veel lichter is blijkt de overwaarde voldoende ruimte te bieden voor het gebruik van de bestaande betonconstructie als verdiepingvloer.



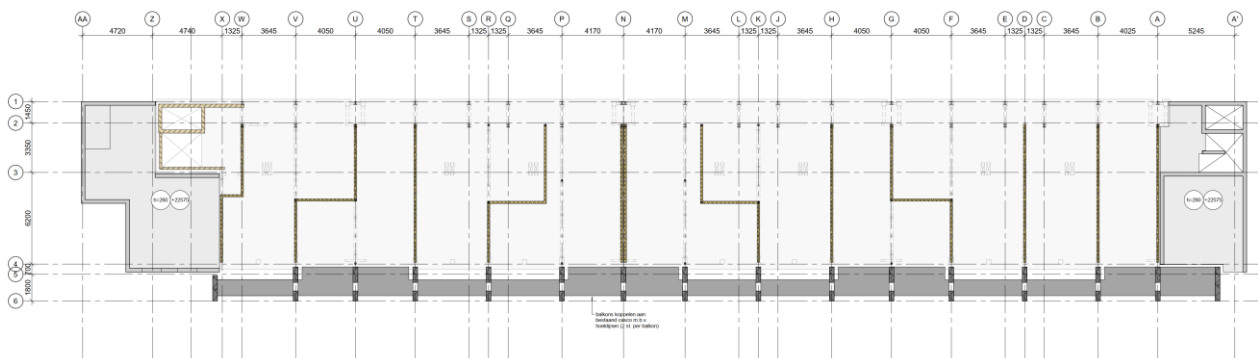
Architecttekening dakvloer (nieuwe 8^e verdiepingvloer)

Het nieuwe dak van de opbouw wordt uitgevoerd met een houten balklaag en dakbeschot. De dakbalken dragen af op stalen liggers en de woningscheidende houtskeletbouwwanden.

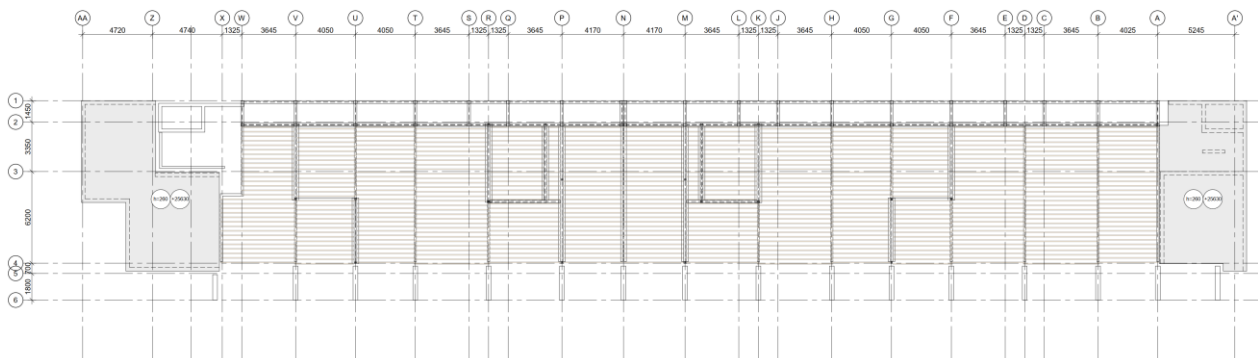
Het dak wordt berekend op de plaatsing van PV panelen en de benodigde technische installaties. Ten gevolge van de verhogingen aan beide langszijden zal sneeuwophoping optreden en ontstaat het risico op wateraccumulatie. De constructie wordt op de belastingen berekend en er worden voldoende noodoverlopen in de langs- en kopgevels aangebracht.

Aan de achtergevel worden de balkons “overkapt” door prefab betonplaten die afdragen op de tussenwanden / kolommen.

Het dak van de aanbouwen aan de kopzijden wordt uitgevoerd als breedplaatvloer. De aanbouwen verzorgen de zijdelingse stabiliteit van de houten dakvloeren evenals die van de balkon-dakplaten.



8e Verdieping
1:100



Dak
1:100

8^e verdiepingvloer en dakvloer

5.5. Opgaand werk

De draagstructuur van het bestaande pand bestaat uit ter plaatse gestorte betonwanden, kolommen en balken. Uit de archieftekeningen blijkt dat de wanden in verschillende betonsterkteklassen en zowel gewapend als ongewapend zijn uitgevoerd.

De gewapende wanden en kolommen zijn aanwezig bij de aansluitingen op betonbalken en waar de wanden een stabiliteitsfunctie hebben.

In de nieuwe situatie worden de dragende betonwanden grotendeels behouden. Op enkele plaatsen worden doorbraken gemaakt en dwarswanden verwijderd. Zie hiervoor ook de volgende paragraaf m.b.t. de stabiliteit. Op de plaatsen waar dragende kolommen / penanten in de gevels worden verwijderd zullen stalen liggers worden geplaatst om de bovenliggende constructie op te vangen.

5.6. Stabiliteit

De stabiliteit van de bestaande constructie wordt in dwarsrichting verzorgd door de dragende (betonnen) wanden en gevels in combinatie met schijfwerking van de verdiepingsvloeren.

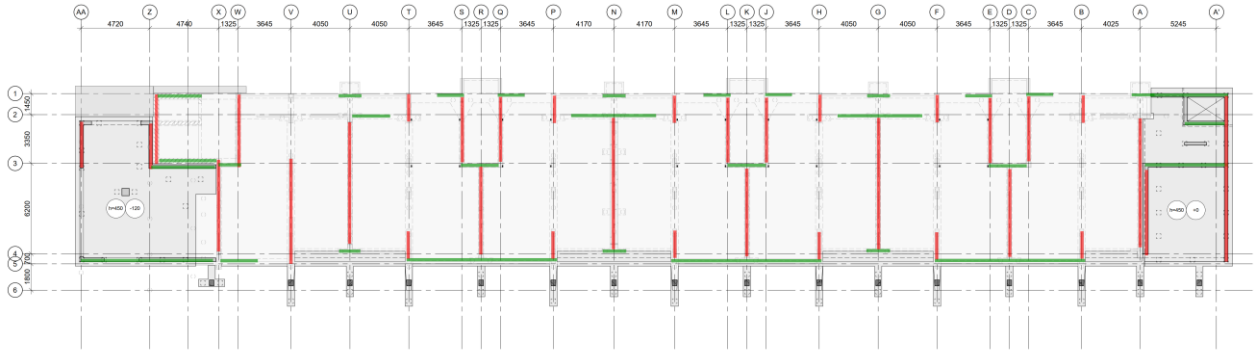
In de dwarsrichting wordt de stabiliteit verzorgd door meerdere dwarswanden en betonportalen, aansluitend op de bouwmuren. In de archiefberekeningen staat omschreven hoe de zijwaartse windbelasting verdeeld wordt gerekend over de verschillende wandlengtes.

Ten behoeve van de nieuwe indeling worden diverse dwarswanden met stabiliteitsfunctie verwijderd. Daarnaast zal de zijdelingse belasting vergroot worden ten gevolge van de dakopbouw. Mede om die reden worden de uitbouwen aan de kopzijden als stabiliserende constructies uitgewerkt. De windbelasting zal grotendeels rechtstreeks op de kopzijden aanblazen, de bestaande constructie wordt hierbij horizontaal gekoppeld.

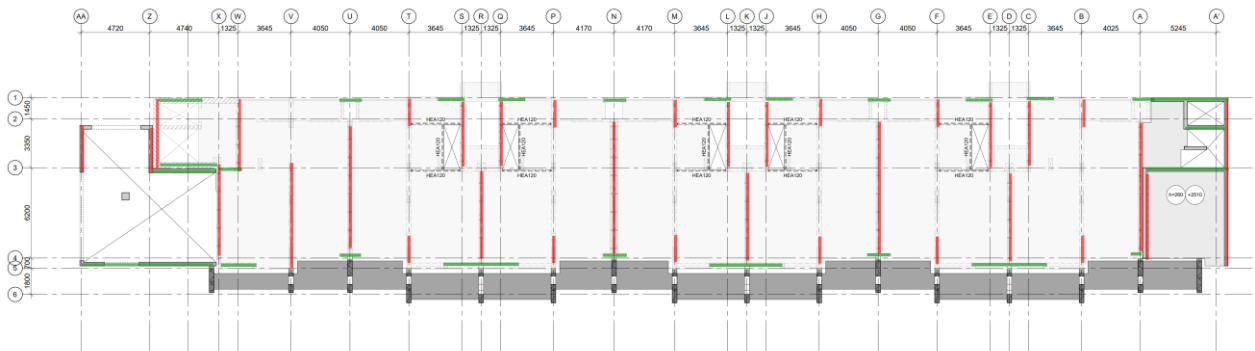
Ook ter plaatse van de dakopbouw zullen de aanbouwen aan de kopzijden de stabiliteit in lengterichting verzorgen. Daarnaast zijn ook een aantal houtskeletbouw dwarswanden aanwezig die dezelfde functie vervullen.

In de dwarsrichting worden de houtskeletbouw bouwmuren en tussenwanden als stabiliserende elementen aangewezen, een en ander in combinatie met de schijfwerking van de dakvloer.

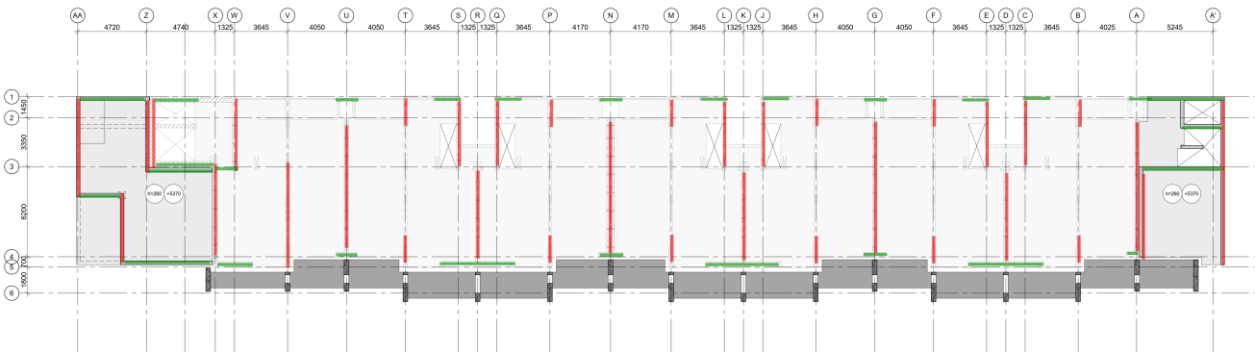
Op de volgende overzichten zijn per niveau de stabiliteitsverzorgende elementen per windrichting in rood en groen aangegeven.



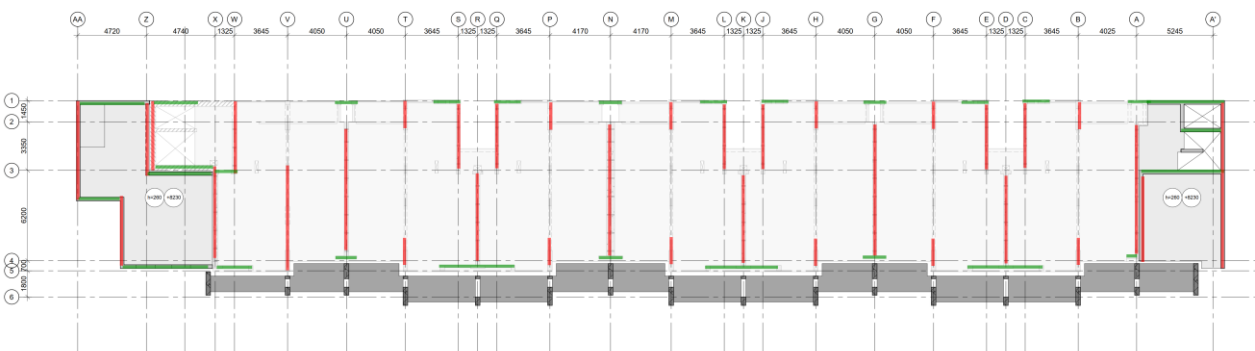
Begane grond
1:100



1e Verdieping
1:100

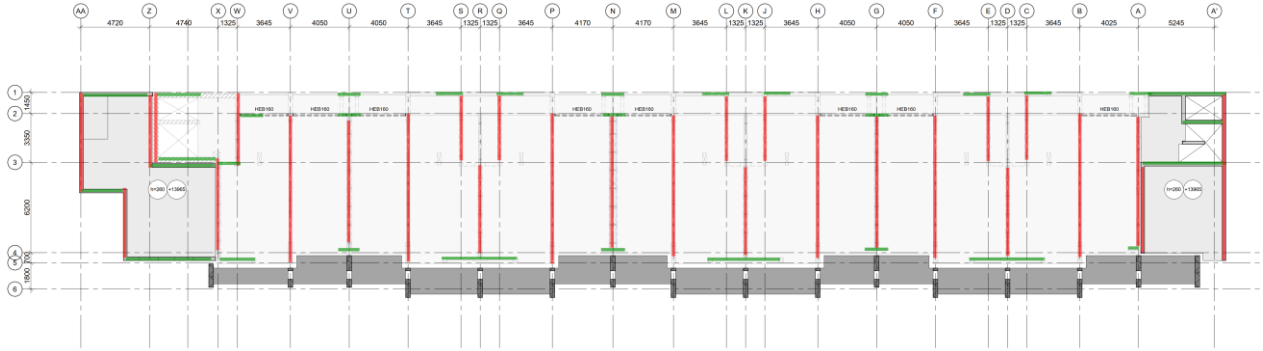


2e Verdieping
1:100

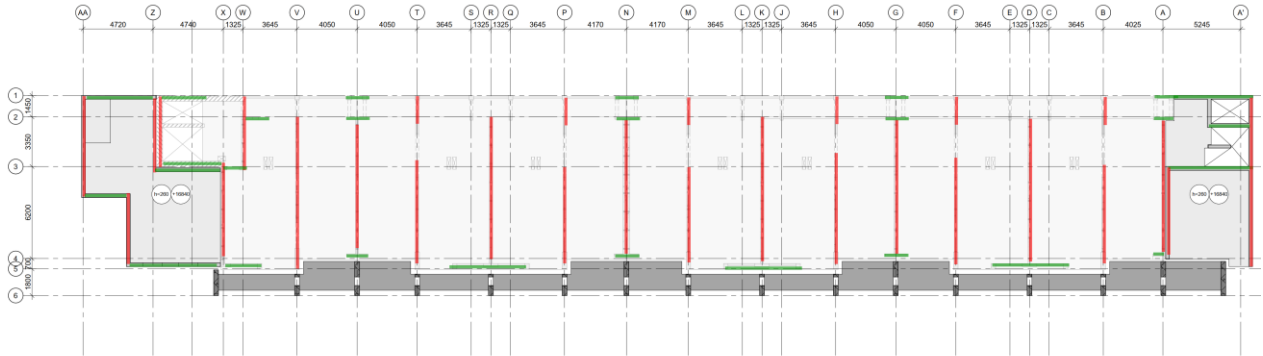


3e Verdieping
1:100

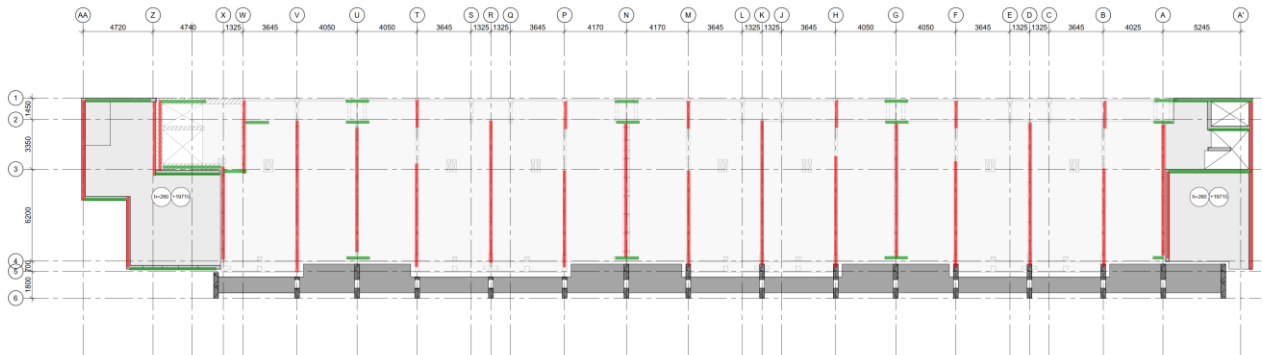
4^e verdieping als 3^e.



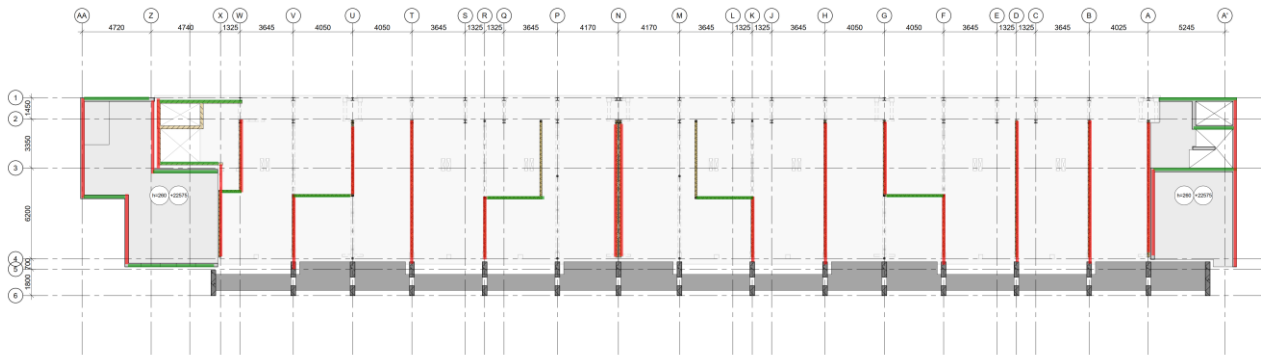
5e Verdieping
1:100



6e Verdieping
1:100



7e Verdieping
1:100



8e Verdieping
1:100

6. Berekening

6.1. Controle bestaande fundering

De in de NEN8707 beschreven onderzoeks- en beoordelingsmethode is toegepast op onderstaande onderdelen:

- Archiefonderzoek;
- Controle grondwaterstand;
- Gewichtsbeschouwing;
- Paal draagvermogen.

Hierbij is de bepaling conform paragraaf 2.4 (verificatie door berekeningen) aangehouden.

Daarnaast is eveneens de duurzaamheid van de constructie beschouwd door toetsing van de grondwaterstanden. Ook heeft een interne en externe opname plaatsgevonden van het gebouw, waarbij eventuele schade door gebouwszakkingen is beoordeeld.

Hieruit zal blijken dat de fundering genoeg draagkracht zal hebben om de voorgestelde aanpassingen te dragen.

6.1.1. Archiefonderzoek

De archieftekeningen van de fundering, het palenplan en de statische berekeningen zijn aanwezig. Het bestaande pand is in de periode 1957 gebouwd en is voorzien van een gestorte betonfundering van poeren en balken en onderheid op prefab betonpalen. Volgens de vermelding op het palenplan kunnen de palen worden belast tot een karakteristieke waarde van 400 kN + 100 kN negatieve kleeft.

Er is geen vermelding van het aangehouden paalpuntniveau aangetroffen in de archiefstukken.

6.1.2. Funderingsinspectie en opname

In de aanloop naar de ontwerpfase zijn diverse onderzoeken aan het pand uitgevoerd waaronder een funderingsinspectie (rapport 220331 Aveco De Bondt d.d. 21-04-2022) en een algehele inspectie van het casco door bureau Duinwijck (rapp. 19058.22 d.d. 04-02-2020).

Uit deze rapportages is gebleken dat er geen constructieve gebreken aan het casco zijn waargenomen die zouden zijn veroorzaakt door eventueel falen van de fundering.

Er is dan ook geen reden om te twijfelen aan de draagkracht van de fundatie.

Bestaande situatie:

q:	onderdeel	p_{rep}	l	h	a		
q_g	plat dak	4,50	5,00	6,93		=	155,93 kN; +
	5e - 7e verdiepingsvloer	4,24	4,70	6,93	3,00	=	414,30 kN; +
	1e - 4e verdiepingsvloer	3,90	4,70	6,93	4,00	=	508,11 kN; +
	bg.vloer	3,10	4,70	6,93		=	100,97 kN; +
	wand d=300 bg-4e	7,20	14,00	6,93		=	698,54 kN; +
	wand d=200 5e-dak	4,80	8,50	6,93		=	282,74 kN; +
	betonnen balken 350x750	6,30		6,93		=	43,66 kN; +
	totaal:						2204,25 kN.
q_q	plat dak	1,00	5,00	6,93		=	0,00 kN; + $\psi = 0,00$
	5e - 7e verdiepingsvloer	2,25	4,70	6,93	3,00	=	87,94 kN; + $\psi = 0,40$
	2e - 4e verdiepingsvloer	2,25	4,70	6,93	3,00	=	87,94 kN; + $\psi = 0,40$
	1e verdiepingsvloer	2,25	4,70	6,93		=	73,28 kN; +
	bg.vloer	2,55	4,70	6,93		=	83,06 kN; +
	totaal:						332,22 kN.
	Puntlast karakteristiek:	2204,25	+	332,22		=	2536,48 kN
	Paalbelasting (kar)	2536,48	/	6		=	422,7 kN
	Puntlast rekenwaarde conform NEN8700						
	bestaande bouw-verbouw:	1,15	2204,25	+	1,30	332,22	= 2967 kN;
	Paalbelasting (Fd) conform NEN8700						
	bestaande bouw-verbouw:	2966,78	/	6		=	494,5 kN

Nieuwe situatie:

g:	onderdeel	p _{rep}	l	h	a		
q _g	plat dak	0,85	5,00	6,93		=	29,45 kN; +
	8e verdiepingsvloer	3,46	4,70	6,93		=	112,70 kN; +
	5e - 7e verdiepingsvloer	3,82	4,70	6,93	3,00	=	373,26 kN; +
	1e - 4e verdiepingsvloer	3,48	4,70	6,93	4,00	=	453,39 kN; +
	bg.vloer	3,10	4,70	6,93		=	100,97 kN; +
	wand d=300 bg-4e	7,20	14,00	6,93		=	698,54 kN; +
	wand d=200 5e-dak	4,80	8,50	6,93		=	282,74 kN; +
	wand hsb opbouw	0,60	2,80	6,93		=	11,64 kN; +
	betonnen balken 350x750	6,30		6,93		=	43,66 kN; +
	totaal:					=	2106,36 kN.
q _d	plat dak	1,00	5,00	6,93		=	0,00 kN; + ψ = 0,00
	5e - 8e verdiepingsvloer	2,25	4,70	6,93	4,00	=	117,26 kN; + ψ = 0,40
	2e - 4e verdiepingsvloer	2,25	4,70	6,93	3,00	=	87,94 kN; + ψ = 0,40
	1e verdiepingsvloer	2,25	4,70	6,93		=	73,28 kN; +
	bg.vloer	2,55	4,70	6,93		=	83,06 kN; +
	totaal:					=	361,54 kN.
	Puntlast karakteristiek:	2106,36	+	361,54		=	2467,90 kN
	Paalbelasting (kar)	2467,90	/	6		=	411,3 kN
	Puntlast rekenwaarde conform NEN8700						
	bestaande bouw-verbouw:	1,15	2106,36	+	1,30	361,54	= 2892 kN;
	Paalbelasting (Fd) conform NEN8700 bestaande bouw- verbouw:	2892,31	/	6		=	482,1 kN

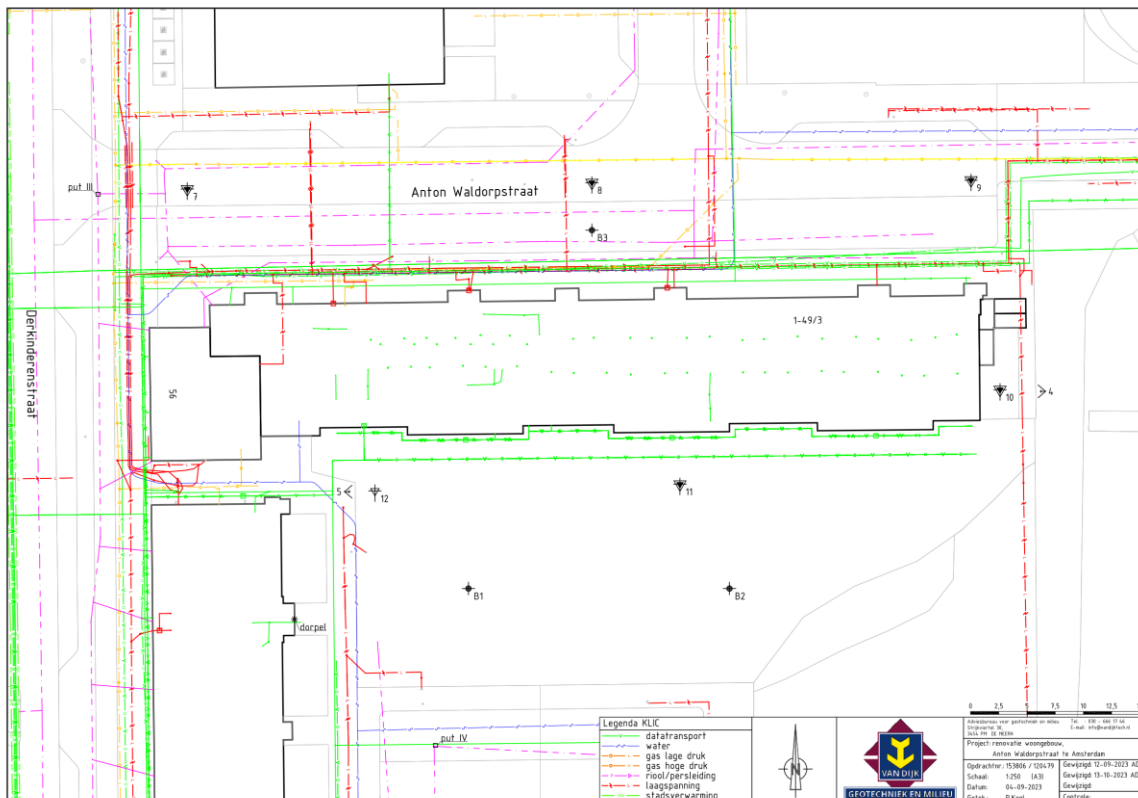
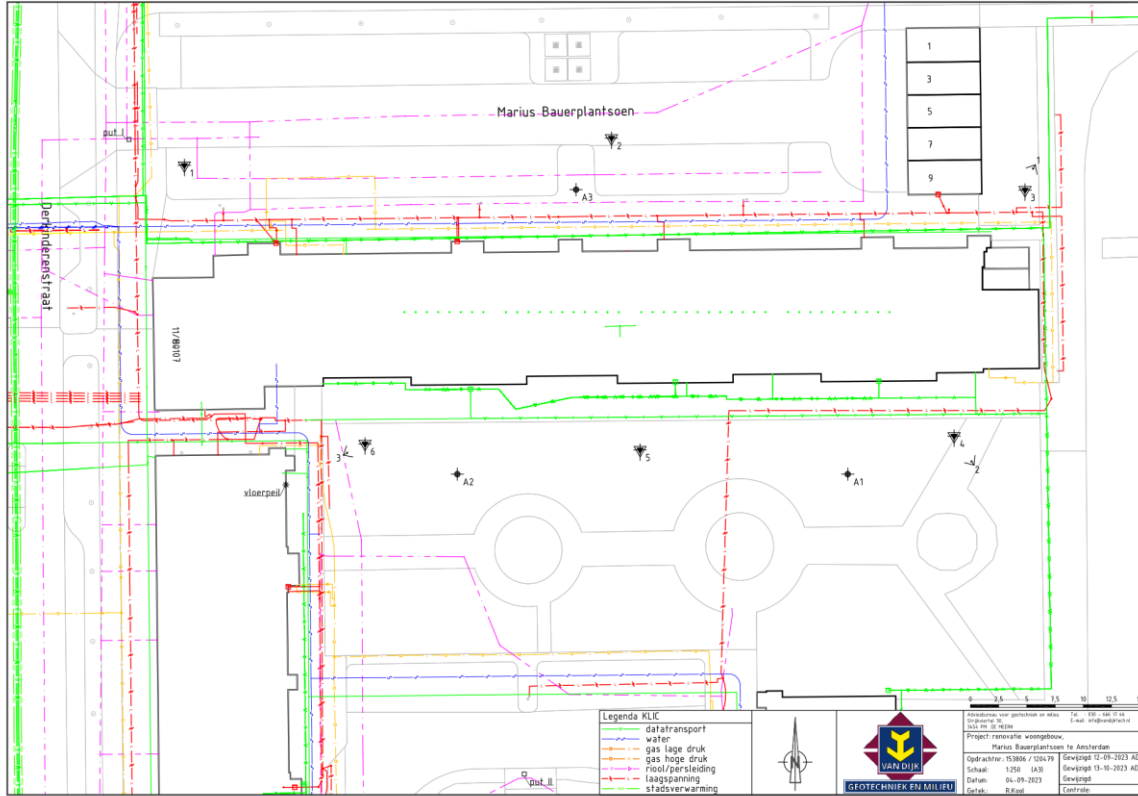
De karakteristieke toename van de paalbelasting bedraagt:

$$\frac{411,3 - 422,70}{411,3} \times 100 = -2,6\%$$

De verwijdering / vervanging van de bestaande zandcement afwerkvloer blijkt dusdanig effectief dat ondanks de toevoeging van de dakopbouw de totale belasting niet toeneemt maar zelfs afneemt.

6.1.3.2. Sonderingen

In september 2023 zijn diverse sonderingen uitgevoerd door Van Dijk Geotechniek. Zie onderstaande situatieoverzichten. Het rapport is weergegeven in de bijlage.



6.1.3.3. Berekening paal draagvermogen

Door Van Dijk Geotechniek is een indicatieve berekening van de draagkrachtberekeningen uitgewerkt op basis van de beschikbare gegevens. Hierbij is uitgegaan van de gemeten prefab betonpalen en de aanname dat in de eerste zandlaag gefundeerd zal zijn.

In de berekening zijn de paalklassefactoren volgens bijlage G aangehouden. Aan de voorwaarden voor toepassing hiervan wordt voldaan.

Zie onderstaande tabellen, de gehele uitvoer is in de bijlage toegevoegd.

2.3 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN

Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	Prefab 300 (b.. Rc;net;d [kN]
1	-0,95	-14,00	407,00
1	-0,95	-14,25	452,00
1	-0,95	-14,50	494,00
1	-0,95	-14,75	532,00
1	-0,95	-15,00	593,00
1	-0,95	-15,25	679,00
1	-0,95	-15,50	647,00
2	-0,89	-14,00	509,00
2	-0,89	-14,25	616,00
2	-0,89	-14,50	707,00
2	-0,89	-14,75	755,00
2	-0,89	-15,00	786,00
2	-0,89	-15,25	610,00
2	-0,89	-15,50	628,00
3	-0,70	-14,00	732,00
3	-0,70	-14,25	795,00
3	-0,70	-14,50	834,00
3	-0,70	-14,75	838,00
3	-0,70	-15,00	836,00
3	-0,70	-15,25	924,00
3	-0,70	-15,50	841,00
4	-0,77	-14,00	187,00
4	-0,77	-14,25	204,00
4	-0,77	-14,50	219,00
4	-0,77	-14,75	247,00
4	-0,77	-15,00	295,00
4	-0,77	-15,25	414,00
4	-0,77	-15,50	473,00
5	-0,87	-14,00	503,00
5	-0,87	-14,25	555,00
5	-0,87	-14,50	609,00
5	-0,87	-14,75	658,00
5	-0,87	-15,00	699,00
5	-0,87	-15,25	772,00
5	-0,87	-15,50	807,00
6	-0,79	-14,00	644,00
6	-0,79	-14,25	682,00
6	-0,79	-14,50	733,00
6	-0,79	-14,75	788,00

Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	Prefab 300 (b.. Rc;net;d [kN]
6	-0,79	-15,00	829,00
6	-0,79	-15,25	827,00
6	-0,79	-15,50	868,00
7	-0,78	-14,00	451,00
7	-0,78	-14,25	572,00
7	-0,78	-14,50	623,00
7	-0,78	-14,75	657,00
7	-0,78	-15,00	679,00
7	-0,78	-15,25	677,00
7	-0,78	-15,50	721,00
8	-0,86	-14,00	402,00
8	-0,86	-14,25	462,00
8	-0,86	-14,50	486,00
8	-0,86	-14,75	506,00
8	-0,86	-15,00	523,00
8	-0,86	-15,25	539,00
8	-0,86	-15,50	554,00
9	-0,76	-14,00	742,00
9	-0,76	-14,25	760,00
9	-0,76	-14,50	799,00
9	-0,76	-14,75	817,00
9	-0,76	-15,00	808,00
9	-0,76	-15,25	830,00
9	-0,76	-15,50	866,00
10	-0,58	-14,00	933,00
10	-0,58	-14,25	962,00
10	-0,58	-14,50	992,00
10	-0,58	-14,75	901,00
10	-0,58	-15,00	903,00
10	-0,58	-15,25	914,00
10	-0,58	-15,50	932,00
11	-0,82	-14,00	533,00
11	-0,82	-14,25	600,00
11	-0,82	-14,50	604,00
11	-0,82	-14,75	599,00
11	-0,82	-15,00	619,00
11	-0,82	-15,25	634,00
11	-0,82	-15,50	649,00

Uit de berekening volgt dat het benodigde draagvermogen in nagenoeg alle gevallen wordt behaald, er is tevens een marge in paalpuntniveau van 0.50 meter (0.25 m. hoger / lager) aanwezig. Uitzondering is het draagvermogen bij sondering 4. Uit de inspectie ter plaatse blijkt echter dat er geen aanwijzingen zijn dat de fundering daadwerkelijk niet voldoet, waarschijnlijk is bij installatie van de palen ter plaatse een dieper niveau gekozen of is de grondslag plaatselijk beter dan de sondering aangeeft. Ook kan de constructie als stijf worden beschouwd vanwege de grote mate van spreidingsmogelijkheden door de betonnen wandliggers. De aangehouden factoren ksi_3 en ksi_4 kunnen dan gunstiger worden aangehouden wat een ca. 10% hogere rekenwaarde van het draagvermogen oplevert.

6.1.4. Samenvatting onderzoeksresultaten en beoordeling fundering

- Uit de opname ter plaatse blijkt dat er geen onvolkomenheden aan het casco zijn waargenomen met een funderingstechnische oorzaak.
- De gewichtsbeschouwing laat zien dat het karakteristieke gewicht, ter plaatse van de meeste extra belaste gebouwonderdeel, met ca. 2.6% afneemt;
- De maximale paalbelasting op de paal conform archiefgegevens is 400 kN (excl. negatieve kleeft). De optredende karakteristieke paalbelasting conform de gewichtsbeschouwing bedraagt 411 kN. Dit komt nagenoeg overeen.
- Er wordt voldaan aan de voorwaarden voor toepassing van de paalklassefactoren conform bijlage G van NEN8707.
- De rekenwaarde van de belasting op de bestaande funderingspalen is opgesteld uitgaande van de partiële belastingactoren conform NEN8700.
- Uit de berekening van de geotechnisch adviseur blijkt dat op alle vermoedelijke paalpuntniveaus het draagvermogen voldoet.

De resultaten hebben aangetoond dat de gewichtstoename op de palen minimaal (zelfs negatief) is. Op basis van de staat van het pand, de archiefgegevens en de controle berekeningen kunnen we concluderen dat de verbouwing en verhoging van het pand verantwoord is.



7. Bijlage

7.1. Bijlage 1 : Sondeerrapport en indicatieve berekening bestaande prefab betonpalen



Strijkviertel 30
3454 PM De Meern
030 - 666 1746
info@vandijktech.nl

GEOTECHNIEK EN MILIEU

IBAN: NL26 RABO 0156884186
BIC: RABO NL 2U
KvK Utrecht: 30128364
BTW nr: NL 803.844.451.B01

Datum	:	13 oktober 2023
Opdrachtnummer	:	120479 versie 3
Project	:	Renovatie woongebouwen Waldorp en Bauer Anton Waldorpstraat en Marius Bauerplantsoen
Plaats	:	AMSTERDAM
Opdrachtgever	:	Woonstichting Lieven De Key t.a.v. dhr. E. Prins Postbus 2643 1000 CP Amsterdam
Constructeur	:	Evers Partners t.a.v. dhr. R. de Jong Havenstraat 85 1948 NP Beverwijk
<u>Inhoud</u>		
Fotoreportage	:	1
Situatie	:	2
Sonderingen	:	11
Boringen	:	6
Analyselijst K-waarden	:	1
Inmeting	:	1
Elektrisch sonderen	:	1
Verklaring der tekens	:	1

FOTOREPORTAGE

Foto 1:



Foto 2:



Foto 3:



Foto 4:



Foto 5:



Legenda



GEOTECHNIEK EN MILIEU

Adviesbureau voor geotechniek en milieu Tel. : 030 - 666 17 46
Strijkviertel 30, Fax : 030 - 666 48 54
3454 PM DE MEERN E-mail : info@vandijktech.nl

Project: Renovatie woongebouwen Waldorp en Bauer
Anton Waldorpstraat/Marius Bauerplantsoen

Plaats: Amsterdam
Opdrachtnr.: 120479
Datum: september 2023
Volgnummer: 1/2

FOTOREPORTAGE VASTE PUNTEN

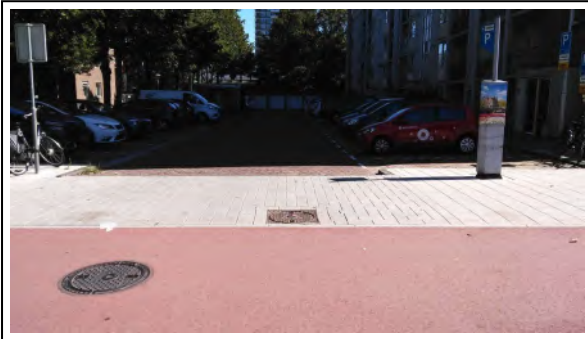
Dorpel:



Vloerpeil:



Put I:



Put II:



Put III:



Put IV:



Legenda

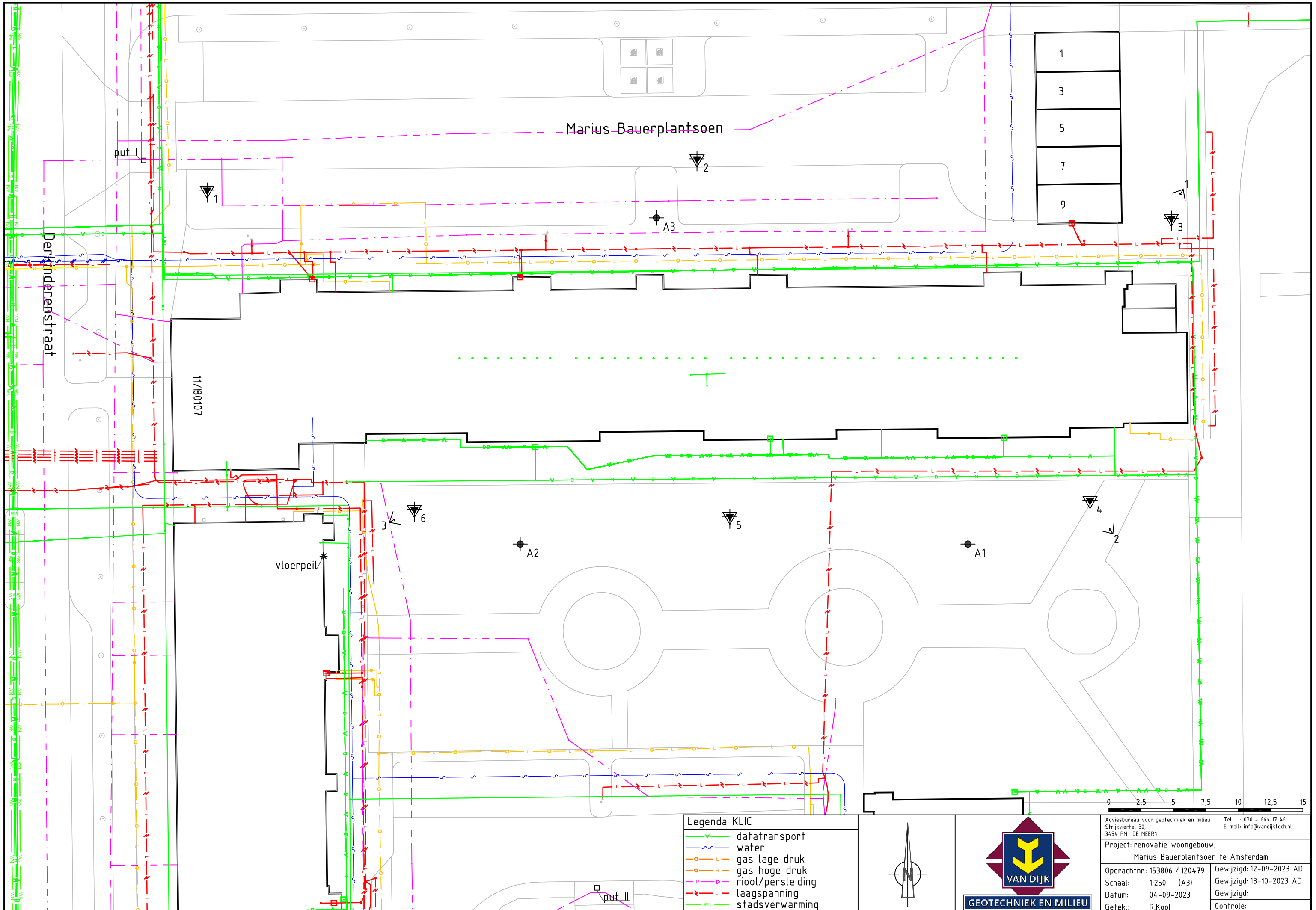


GEOTECHNIEK EN MILIEU

Adviesbureau voor geotechniek en milieu Tel. : 030 - 666 17 46
Strijkviertel 30, Fax : 030 - 666 48 54
3454 PM DE MEERN E-mail : info@vandijktech.nl

Project: Renovatie woongebouwen Waldorp en Bauer
Anton Waldorpstraat/Marius Bauerplantsoen

Plaats: Amsterdam
Opdrachtnr.: 120479
Datum: september 2023
Volgnummer: 2/2



Marius Bauerplantsoen

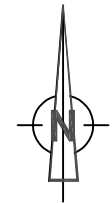
- 1
- 3
- 5
- 7
- 9

Derkinderenstraat

11/R9107

vloerpeil

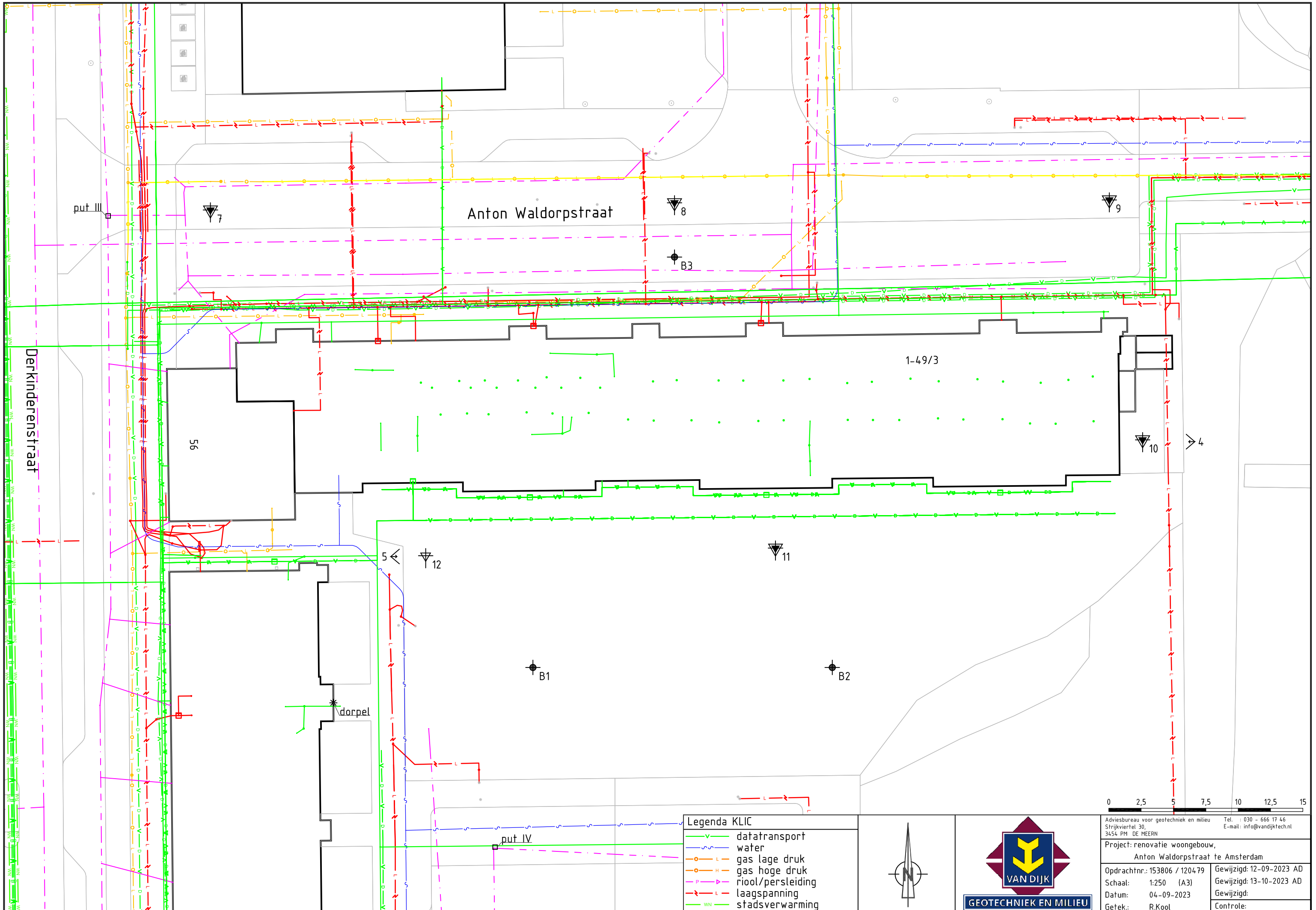
- Legenda KLIC**
- v— datatransport
 - w— wafer
 - o— gas lage druk
 - h— gas hoge druk
 - p— riool/perleiding
 - l— laagspanning
 - wn— stadsverwarming



Adviesbureau voor geotechniek en milieu
 Strijkviertel 30,
 3454 PM DE MEERN
 Tel. : 030 - 666 17 46
 E-mail: info@vandijktechnl

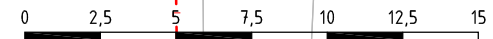
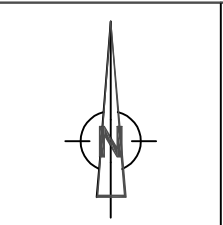
Project: renovatie woongebouw,
 Marius Bauerplantsoen te Amsterdam

Opdrachtnr.: 153806 / 120479	Gewijzigd: 12-09-2023 AD
Schaal: 1:250 (A3)	Gewijzigd: 13-10-2023 AD
Datum: 04-09-2023	Gewijzigd:
Getek.: R.Kool	Controle:

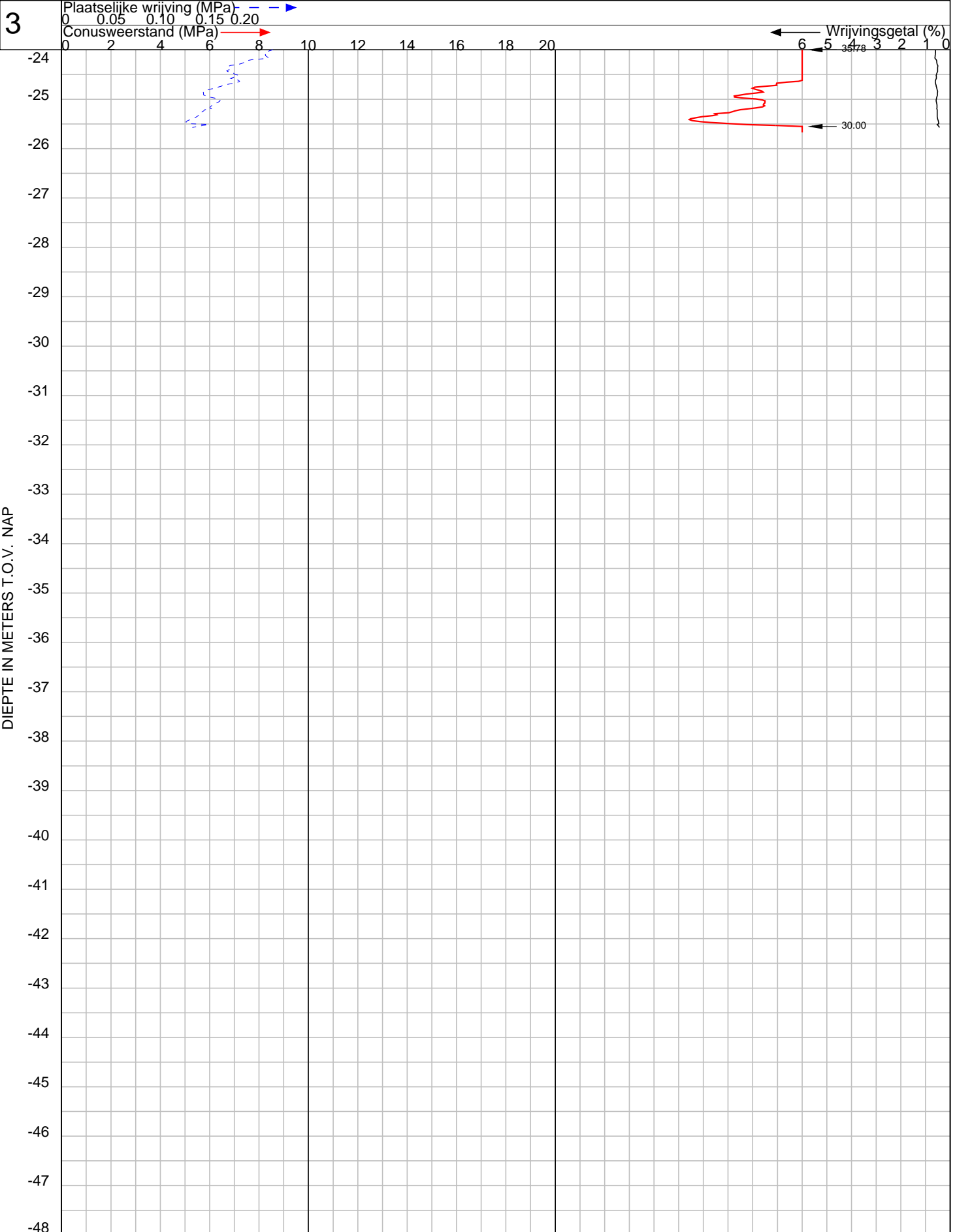



Legenda KLIC

- v— datatransport
- w— wafer
- o— gas lage druk
- h— gas hoge druk
- p— riool/perleiding
- l— laagspanning
- wn— stadsverwarming



Adviesbureau voor geotechniek en milieu Strijkviertel 30, 3454 PM DE MEERN		Tel. : 030 - 666 17 46 E-mail: info@vandijktech.nl
Project: renovatie woongebouw, Anton Waldorpstraat te Amsterdam		
Opdrachtnr.: 153806 / 120479	Gewijzigd: 12-09-2023 AD	
Schaal: 1:250 (A3)	Gewijzigd: 13-10-2023 AD	
Datum: 04-09-2023	Gewijzigd:	
Getek.: R.Kool	Controle:	

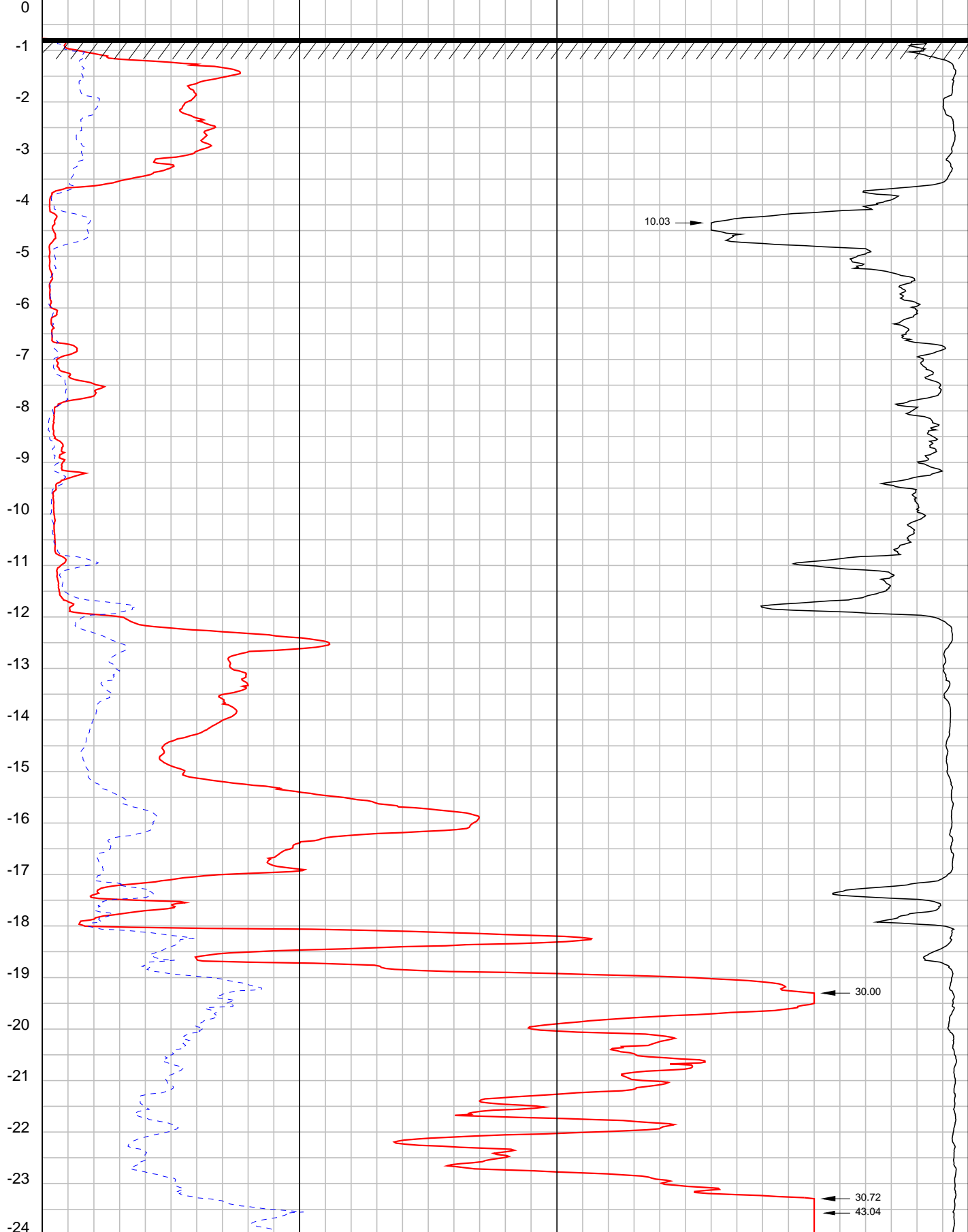



	Maaiveld : -0.70 m t.o.v. NAP	Conus: I-CFXY-15180601	120479
	Omschrijving : Renovatie woongebouwen, Waldorp en Bauer Plaats : Amsterdam Uitgevoerd : 6-9-2023		Nr: 3

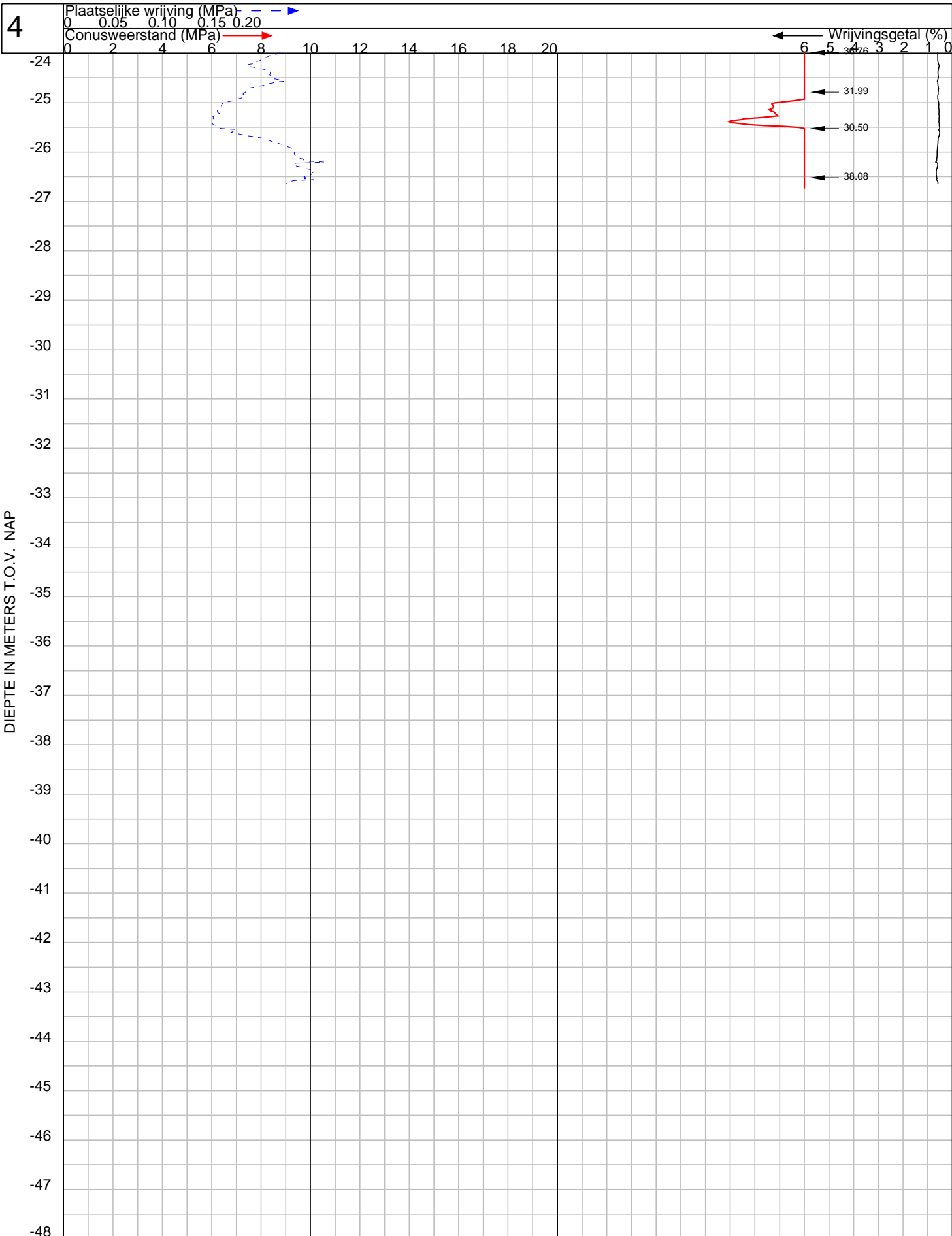
4

Plaatselijke wrijving (MPa) - - - →
 0 0.05 0.10 0.15 0.20
 Conusweerstand (MPa) — →
 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
← Wrijvingsgetal (%)
 6 5 4 3 2 1 0


DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



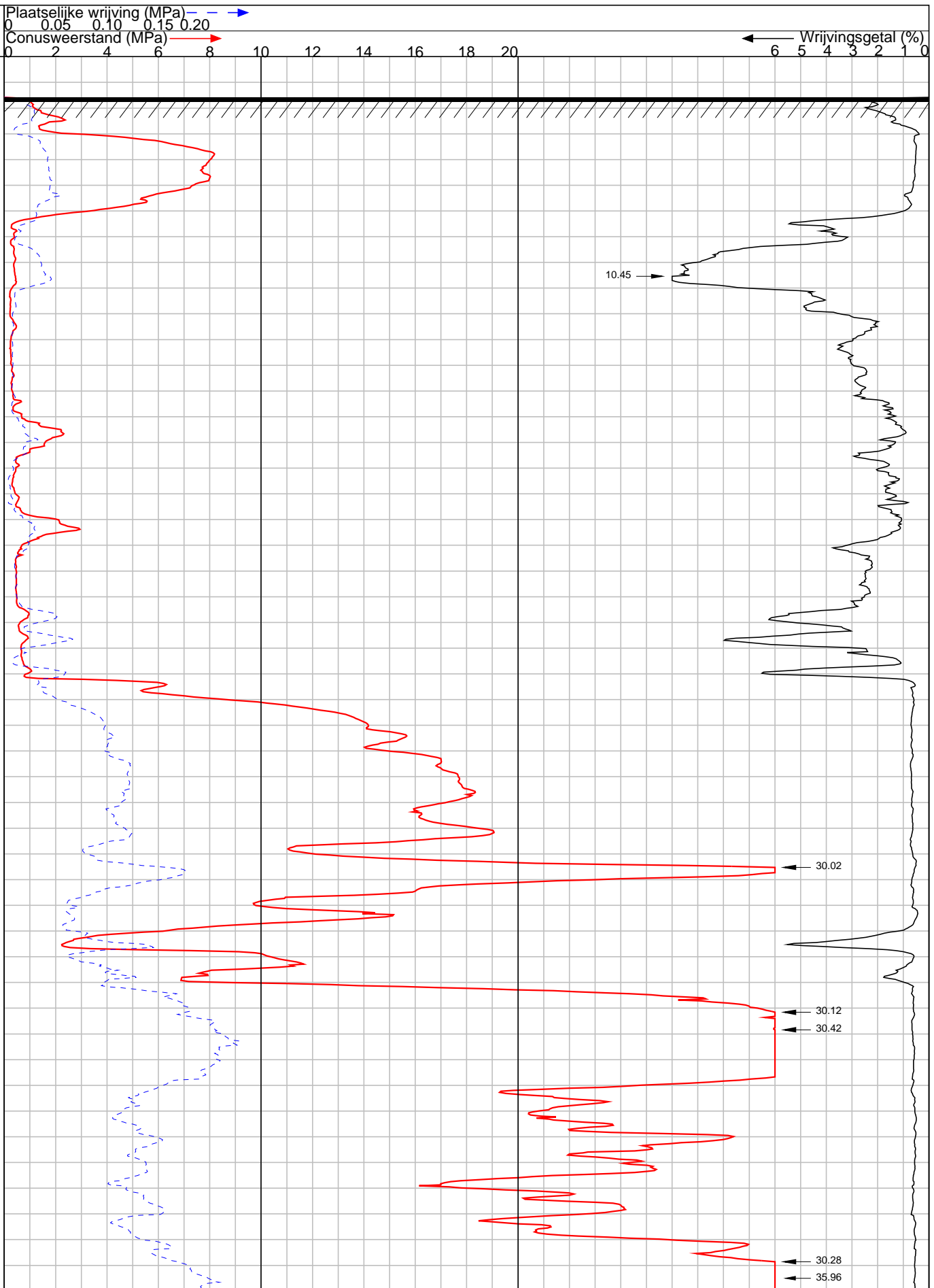
	Maaiveld : -0.77 m t.o.v. NAP	Conus: I-CFY-15180601	120479
	Omschrijving : Renovatie woongebouwen, Waldorp en Bauer Plaats : Amsterdam Uitgevoerd : 6-9-2023		Nr: 4



DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP

	Maaiveld : -0.77 m t.o.v. NAP	Conus: I-CFXY-15180601	120479
	Omschrijving : Renovatie woongebouwen, Waldorp en Bauer Plaats : Amsterdam Uitgevoerd : 6-9-2023		Nr: 4

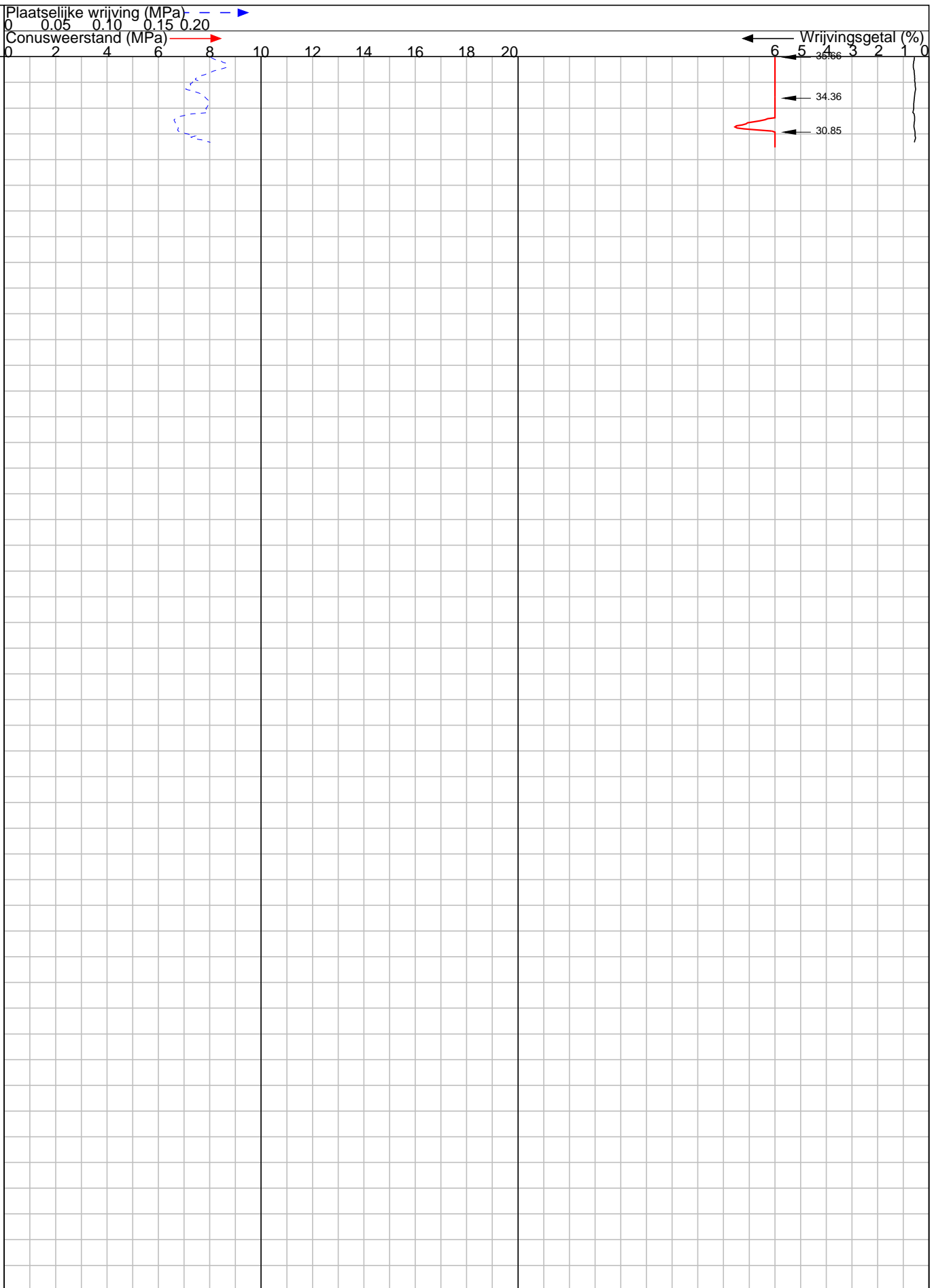
6



Maaiveld : -0.79 m t.o.v. NAP Conus: I-CFXY-15180601
Omschrijving : Renovatie woongebouwen, Waldorp en Bauer
Plaats : Amsterdam
Uitgevoerd : 6-9-2023

120479
Nr: 6

6



Maaiveld : **-0.79** m t.o.v. NAP Conus: I-CFXY-15180601

Omschrijving : Renovatie woongebouwen, Waldorp en Bauer

Plaats : Amsterdam

Uitgevoerd : 6-9-2023

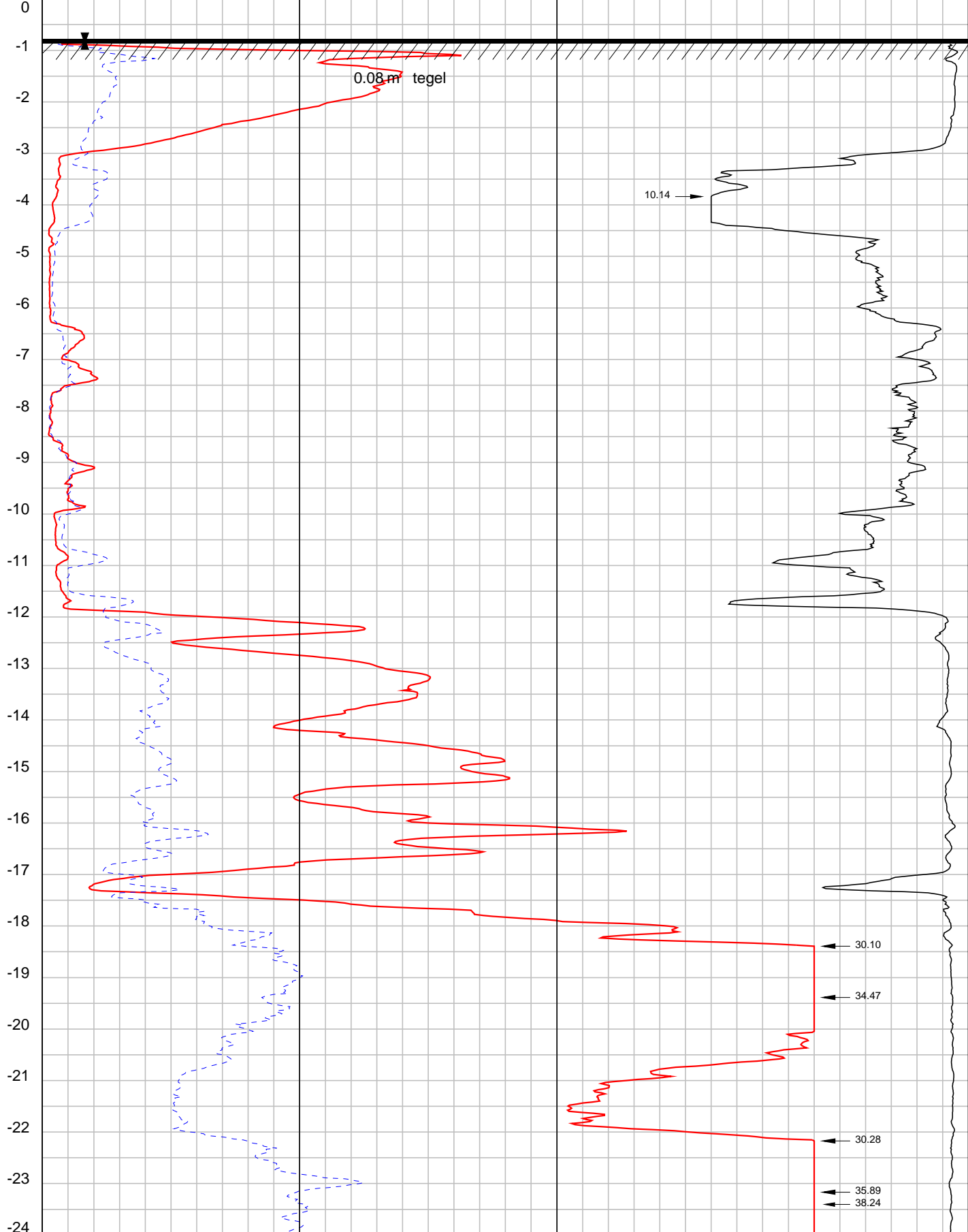
120479


Nr: 6

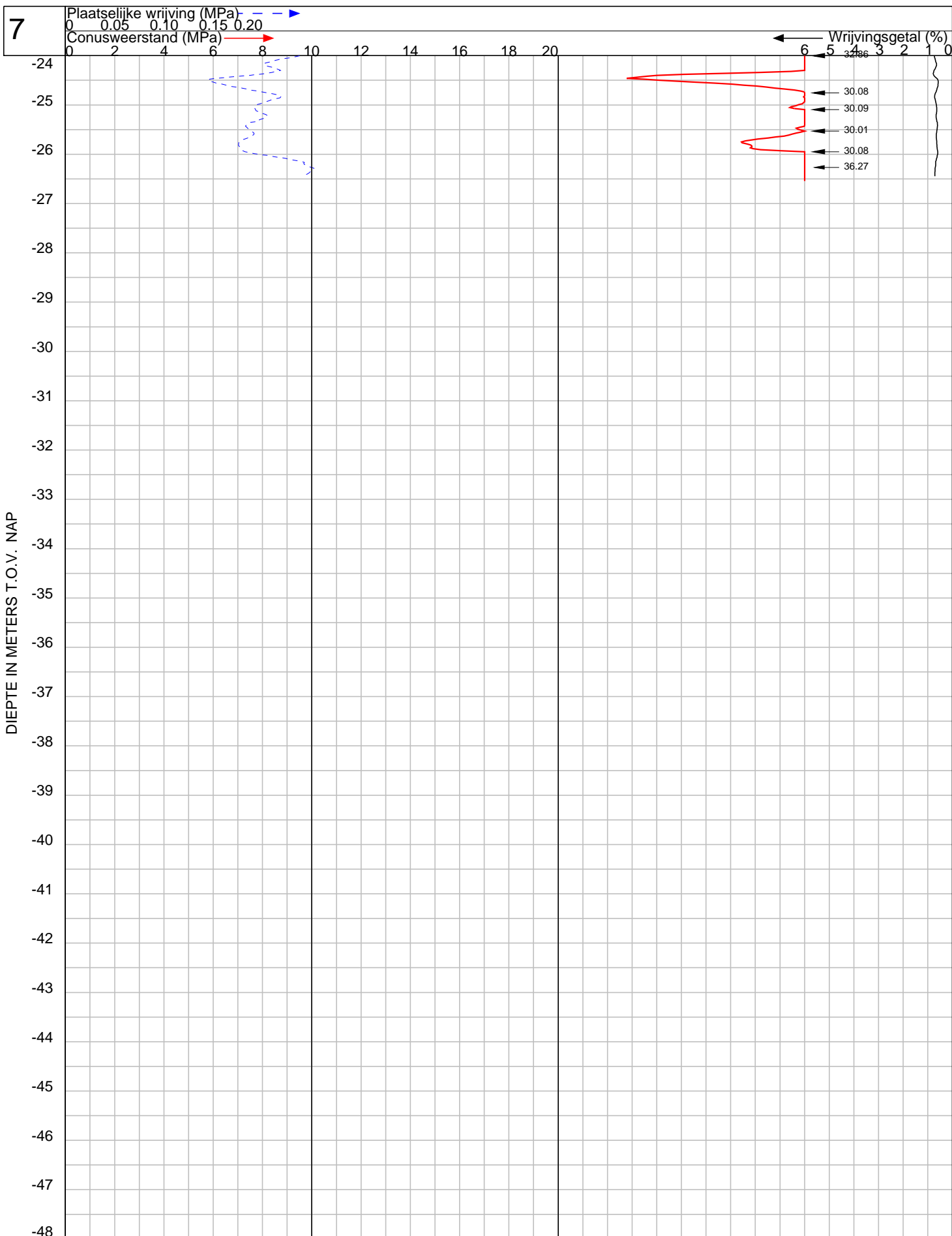
7

Plaatselijke wrijving (MPa) — ▶ 0 0.05 0.10 0.15 0.20
 Conusweerstand (MPa) — ▶ 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
← Wrijvingsgetal (%) 6 5 4 3 2 1 0

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



 VAN DIJK GEOTECHNIEK EN MILIEU	Maaiveld : -0.78 m t.o.v. NAP	Conus: I-CFXY-15210503	120479
	Omschrijving : Renovatie woongebouwen, Waldorp en Bauer		Nr: 7
Plaats : Amsterdam			
Uitgevoerd : 6-9-2023			



DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



Maaiveld : **-0.78** m t.o.v. NAP Conus: I-CFY-15210503

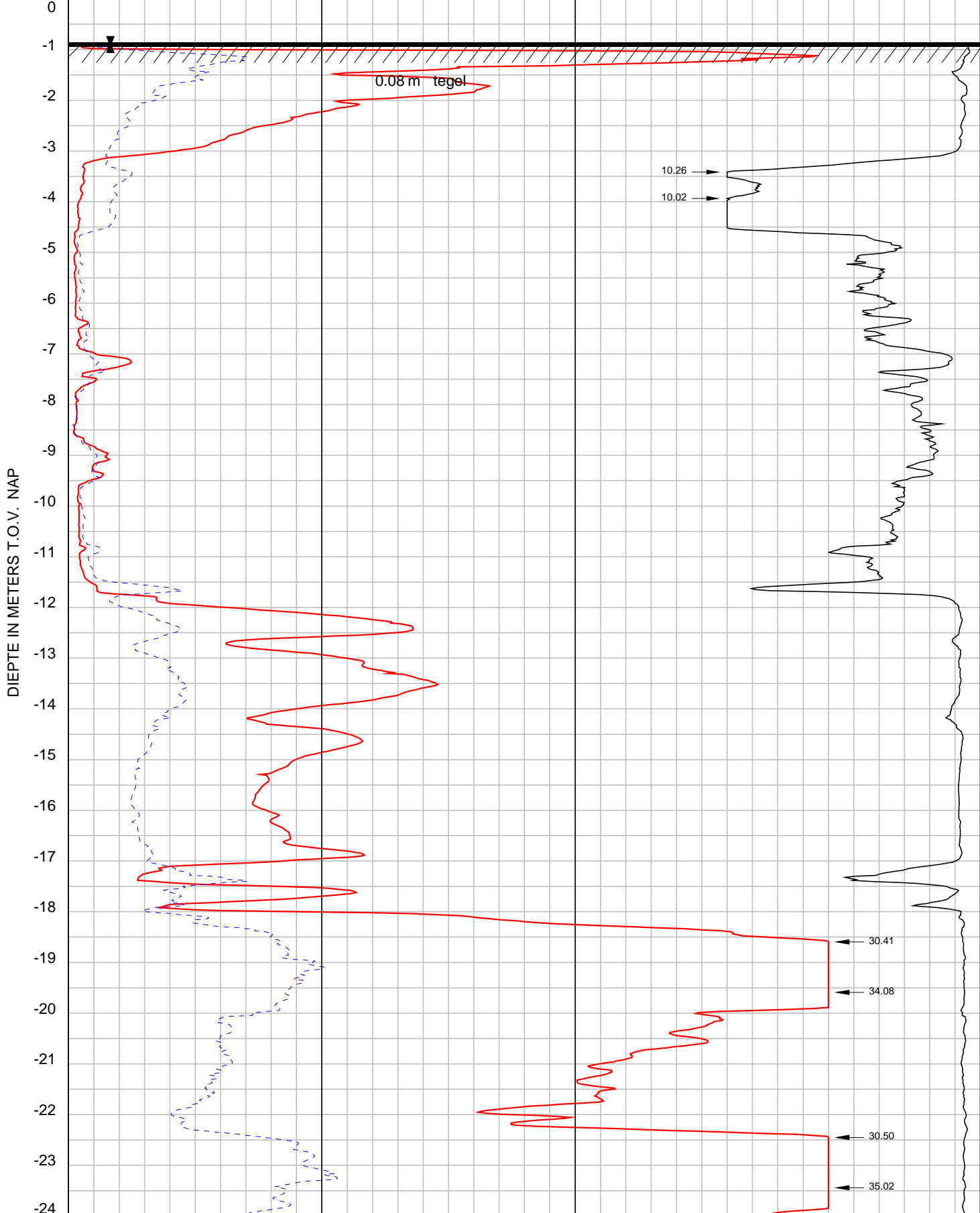
Omschrijving : Renovatie woongebouwen, Waldorp en Bauer
 Plaats : Amsterdam
 Uitgevoerd : 6-9-2023


120479

Nr: 7

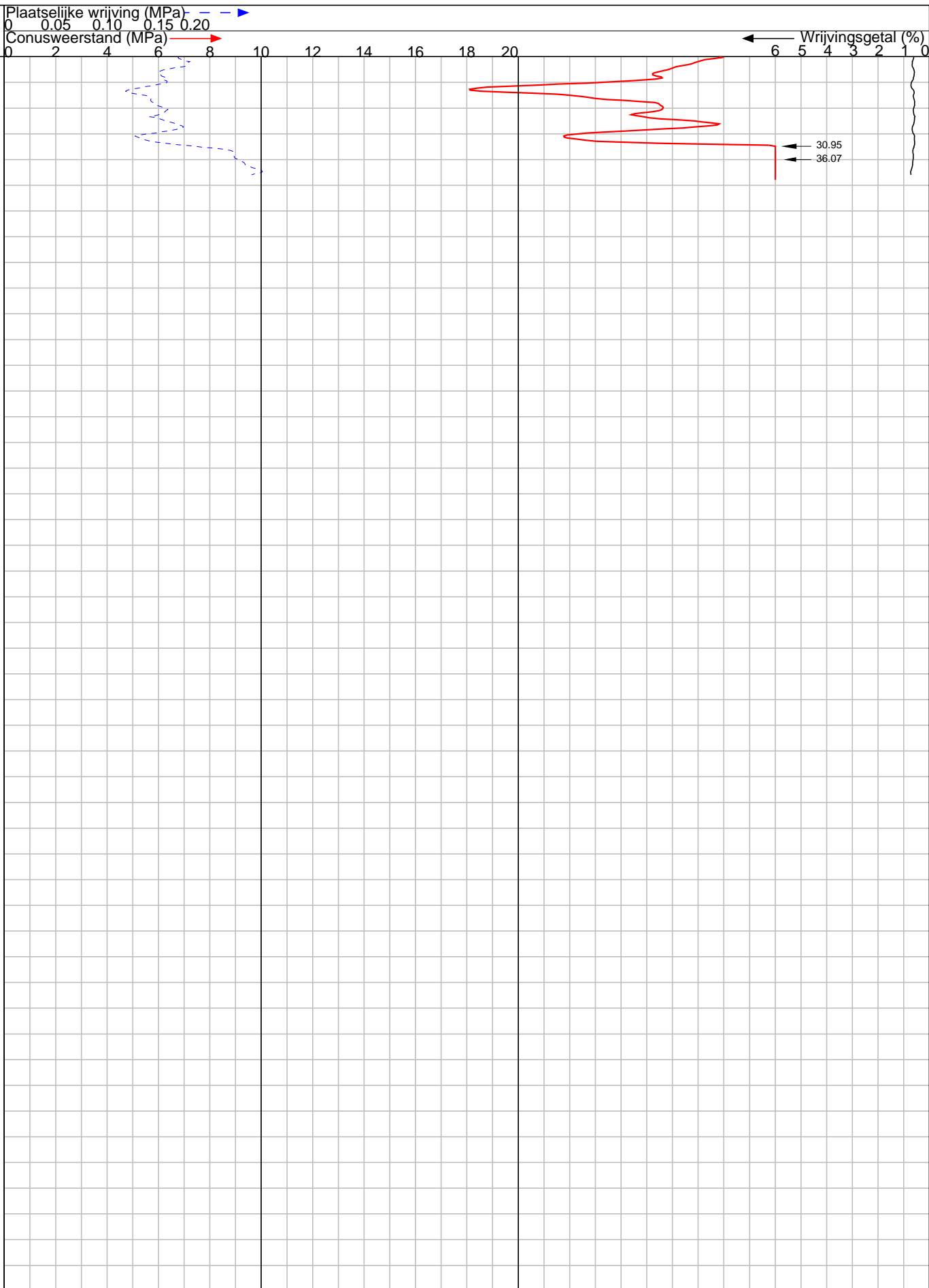
8

Plaatselijke wrijving (MPa) \dashrightarrow 0 0.05 0.10 0.15 0.20
 Conusweerstand (MPa) \dashrightarrow 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20
 ← Wrijvingsgetal (%) 6 5 4 3 2 1 0



	Maaiveld : -0.86 m t.o.v. NAP	Conus: I-CFY-15210503	120479
	Omschrijving : Renovatie woongebouwen, Waldorp en Bauer Plaats : Amsterdam Uitgevoerd : 6-9-2023		Nr: 8

8



Maaiveld : **-0.86** m t.o.v. NAP Conus: I-CFXY-15210503

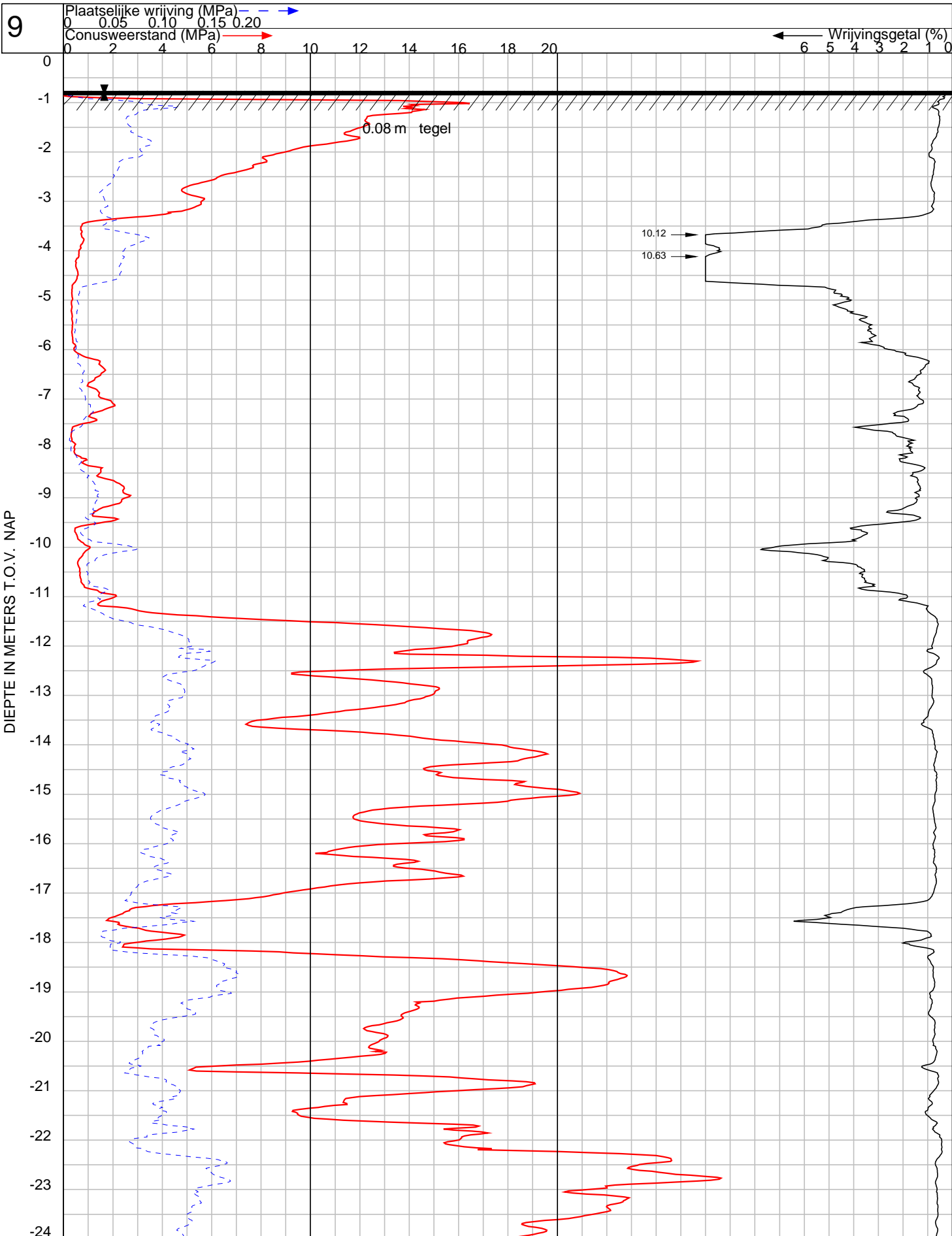
Omschrijving : Renovatie woongebouwen, Waldorp en Bauer

Plaats : Amsterdam

Uitgevoerd : 6-9-2023

120479

Nr: 8



DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



Maaiveld : -0.76 m t.o.v. NAP	Conus: I-CFXY-15210503	120479
Omschrijving : Renovatie woongebouwen, Waldorp en Bauer		Nr: 9
Plaats : Amsterdam	Uitgevoerd : 6-9-2023	

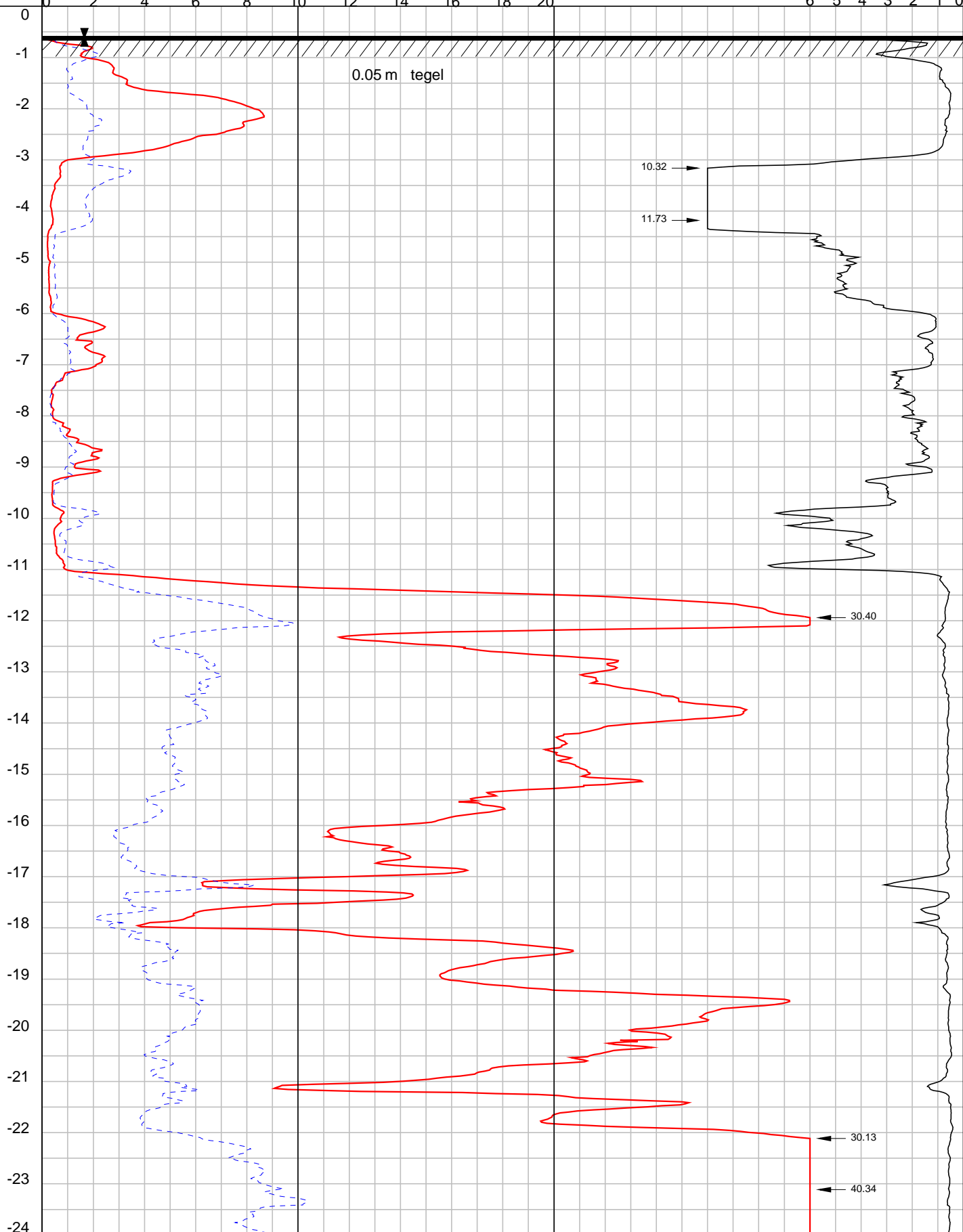
10

Plaatselijke wrijving (MPa) — — — — —

Conusweerstand (MPa) — — — — —

Wrijvingsgetal (%) ← — — — — —

DIEPTE IN METERS T.O.V. NAP



Maaiveld : **-0.58** m t.o.v. NAP Conus: I-CFXY-15180601

Omschrijving : Renovatie woongebouwen, Waldorp en Bauer

Plaats : Amsterdam

Uitgevoerd : 7-9-2023

120479

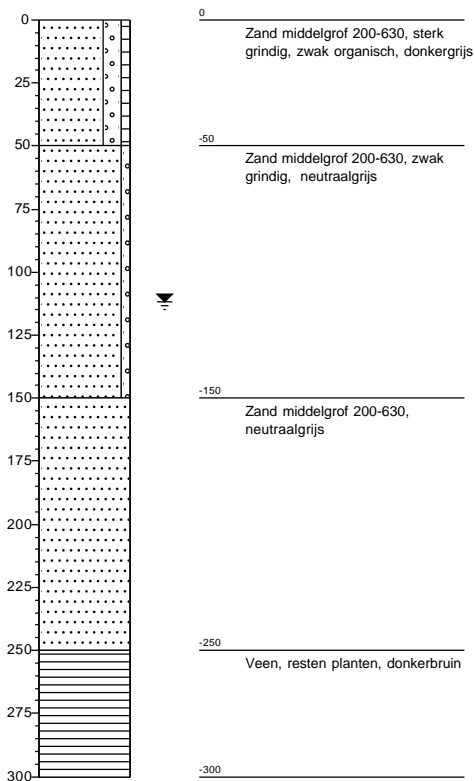
Nr: 10

Boring:

A1

Datum: 26-9-2023

t.o.v. maaiveld

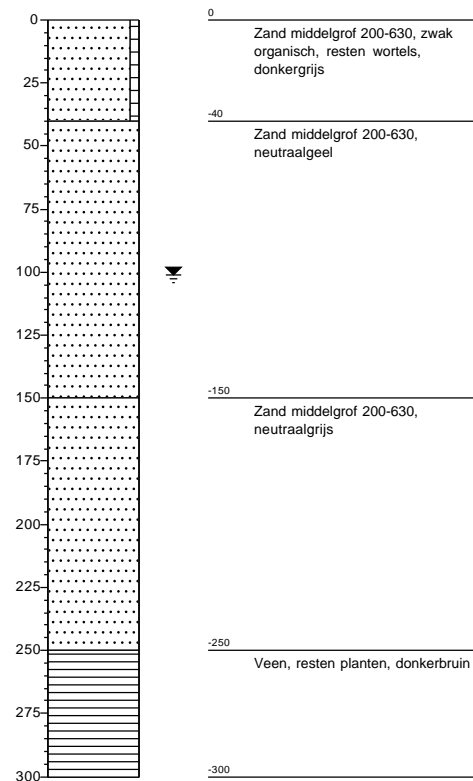


Boring:

A2

Datum: 26-9-2023

t.o.v. maaiveld

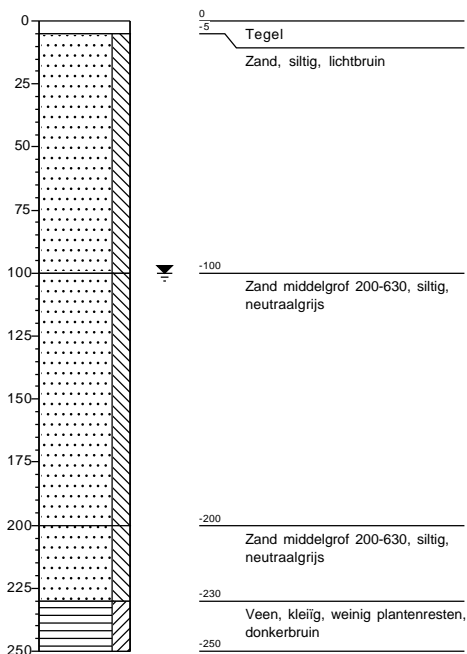


Boring:

A3

Datum: 12-10-2023

t.o.v. maaiveld

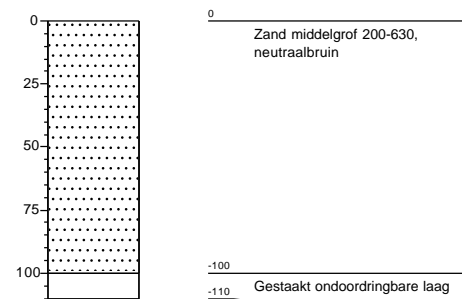


Boring:

B1

Datum: 26-9-2023

t.o.v. maaiveld



Grondwaterstand in het boor- / sondeergat is eenmalig bepaald en dient als indicatief te worden beschouwd.

**Project: Marius Bauersplantsoen
Lokatiennaam: Amsterdam**

Boorbeschrijvingsklasse: NEN-EN-ISO 14688 klasse B3

Opdracht nr.: 120479



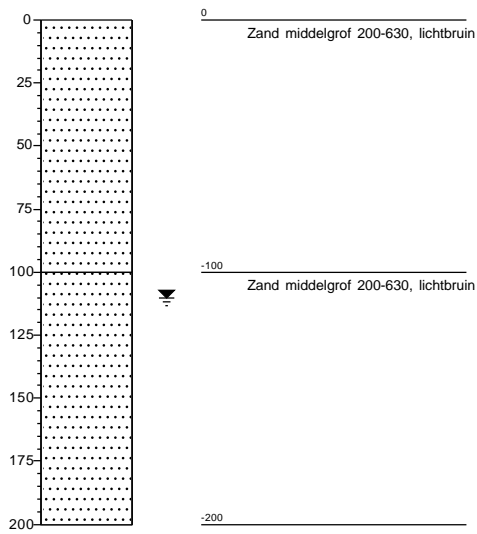
Boring:

B2

Datum:

26-9-2023

t.o.v. maaiveld

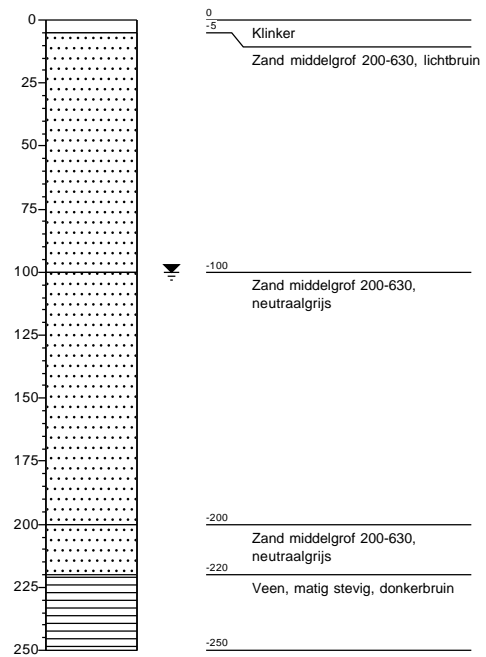


Boring:

B3

Datum:

12-10-2023



Grondwaterstand in het boor- / sondeergat is eenmalig bepaald en dient als indicatief te worden beschouwd.

*Project: Marius Bauersplantsoen
Lokatiennaam: Amsterdam*

Boorbeschrijvingsklasse: NEN-EN-ISO 14688 klasse B3

Opdracht nr.: 120479

INMETING

OPDRACHTNR.: 120479		PLAATS: Amsterdam	
meetpunt nr	hoogte maaiveld in m t.o.v. NAP	RD X-coördinaten in m	RD Y-coördinaten in m
1	-0.95	117775.40	486257.99
2	-0.89	117813.26	486260.41
3	-0.70	117849.91	486255.81
4	-0.77	117843.63	486234.01
5	-0.87	117815.79	486232.79
6	-0.79	117791.41	486233.32
7	-0.78	117777.79	486091.73
8	-0.86	117813.65	486092.29
9	-0.76	117847.24	486092.51
10	-0.58	117849.82	486073.97
11	-0.82	117821.45	486065.61
dorpel	-0.63		
put I	-0.96		
put III	-0.94		
put III	-0.85		
put IV	-0.85		
vloerpeil	-0.64		

De gemeten hoogten en coördinaten zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan deze rapportage

Meetmethode: Coördinaten en hoogten gemeten met 06-GPS
Gemeten door: van DIJK geo- en milieutechniek b.v.
Datum meting: 5 september 2023
Datum verwerking: 13 oktober 2023

CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Algemeen

De sonderingen worden bij van Dijk Geotechniek en Milieu uitgevoerd conform NEN – EN-ISO 22476-1:2012/CI.

De sondeerresultaten geven een goed en betrouwbaar beeld van de gelaagdheid van de ondergrond.

De sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm² en een tophoek van 60° wordt met een constante snelheid van 20 mm/s in de grond gedrukt. Indien ook de plaatselijke wrijving gemeten moet worden, zal een conus met een mantel van ca 15000 mm² worden toegepast. De meetsignalen worden met een kabel, dan wel via een lichtgeleider (draadloos), naar een meeteenheid, verbonden aan een computer, gestuurd. De gedigitaliseerde meetsignalen worden opgeslagen.

De bestanden worden op kantoor definitief verwerkt. De gemeten parameters worden tegen de diepte uitgezet.

Klassenindeling

In de norm NEN-EN-ISO 22476-1:2012/CI is de nauwkeurigheid van sonderen in 4 toepassingsklassen verdeeld. Zoals uit onderstaande tabel volgt is de indeling gebaseerd op de nauwkeurigheid van meting van de parameters en de diepte.

toepassingsklasse	meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand Plaatselijke wrijving Helling Sondeerdiepte	35kPa of 5% 5 kPa of 10% 2° 0,1 m of 1%	20 mm
2	Conusweerstand Plaatselijke wrijving Helling Sondeerdiepte	100 kPa of 5% 5 kPa of 15% 2° 0,1 m of 1%	20 mm
3	Conusweerstand Plaatselijke wrijving Helling Sondeerdiepte	200 kPa of 5% 25 kPa of 15% 5° 0,2 m of 2%	50 mm
4	Conusweerstand Plaatselijke wrijving Sondeerlengte	500kPa of 5% 50 kPa of 20% 0,2 m of 2%	50 mm
Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid (van de meetwaarde).			

Standaard zal van Dijk Geotechniek en Milieu sonderen in toepassingsklasse 2 met een meetinterval van 20 mm.

Wrijvingsgetal

Wordt tijdens het sonderen simultaan conusweerstand en plaatselijke wrijving gemeten, dan kan het wrijvingsgetal worden berekend.

Dit is het quotiënt uitgedrukt in procenten van de plaatselijke wrijving en conusweerstand op een bepaalde diepte ($R_f = f_s/q_c * 100\%$).

Dit wrijvingsgetal geeft meer inzicht omtrent de bodemopbouw onder de grondwaterstand.

In grote lijnen kunnen de volgende hoofdgrondsoorten worden herkend:

grondsoort	R _f in %	grondsoort	R _f in %
grof zand	0,2 – 0,6	klei	3,0 – 5,0
zand	0,6 – 1,2	potklei	5,0 – 7,0
silt/leem	1,2 – 4,0	veen	5,0 - >10

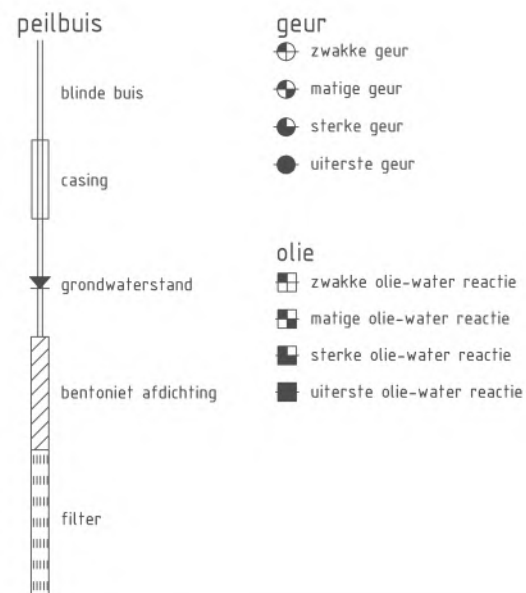
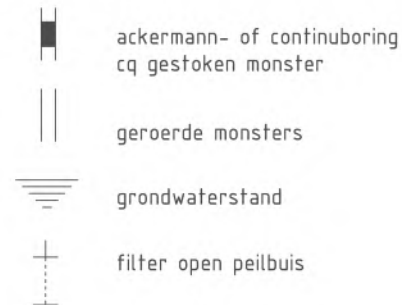
Boven de grondwaterstand en in geroerde gronden kunnen aanzienlijke afwijkingen voorkomen. Overigens geven wrijvingsgetallen een indicatie van de samenstelling van de ondergrond. Boringen al dan niet met ongeroerde monsters, aangevuld met laboratorium proeven, geven uiteraard meer inzicht.

verklaring der tekens



GEOTECHNIEK EN MILIEU

BOORSTAAT

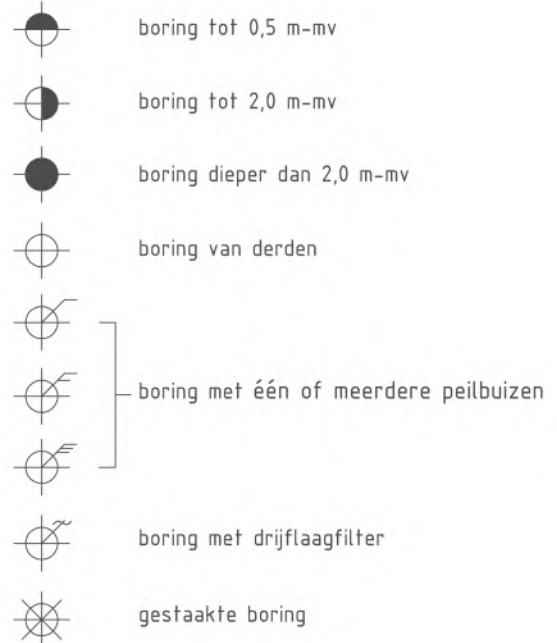


SITUATIETEKENING

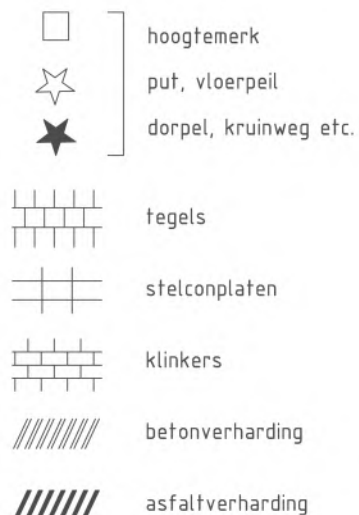
sonderingen



boringen - peilbuizen



diversen



TER INDICATIE

Rapport voor D-Foundations 21.1

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Strook- en Paalfunderingen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam: van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

Datum van rapport: 5-12-2023
Tijd van rapport: 10:25:02
Rapport met versie: 21.1.1.32449

Datum van berekening: 5-12-2023
Tijd van berekening: 10:23:58
Berekend met versie: 21.1.1.32449

Bestandsnaam: 120479 Amsterdam TER INDICATIE bestaande prefab palen

Projectbeschrijving: Renovatie woongebouwen Waldorp en Bauer
Anton Waldorpstraat; Marius Bauerplantsoen, A'dam
D-Foundations 120479 Amsterdam TER INDICATIE bestaande prefab palen

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de Optie Voorontwerp-Indicatie Draagkracht	3
2.1 Rekenparameters	3
2.1.1 Factoren Paal	3
2.1.2 Paaltype : Prefab 300 (bestaand)	3
2.2 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : Prefab 300 (bestaand)	3
2.3 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN	5

2 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de Optie Voorontwerp-Indicatie Draagkracht

2.1 Rekenparameters

2.1.1 Factoren Paal

gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
ksi3 (naar eigen opgave) :	1,28
ksi4 (naar eigen opgave) :	1,03

2.1.2 Paaltype : Prefab 300 (bestaand)

Paaltype :	Prefab betonpaal
Nota Bene: Voor factor alpha_p is de pre 2016 waarde aangehouden.	
Materiaaltype paal :	Beton
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Rechthoekige paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Kleinste zijde paalpunt [m] :	0,300
Grootste zijde paalpunt [m] :	0,300

Naam Sondering	Alpha_s Zand/Grind	Alpha_s Klei/Leem/Veen	Alpha_p
1	0,0100	--	1,0000
2	0,0100	--	1,0000
3	0,0100	--	1,0000
4	0,0100	--	1,0000
5	0,0100	--	1,0000
6	0,0100	--	1,0000
7	0,0100	--	1,0000
8	0,0100	--	1,0000
9	0,0100	--	1,0000
10	0,0100	--	1,0000
11	0,0100	--	1,0000

2.2 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : Prefab 300 (bestaand)

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
1	-14.00	702	153	855	557	150	150	407
1	-14.25	734	190	924	602	150	150	452
1	-14.50	761	228	989	644	150	150	494
1	-14.75	785	263	1048	682	150	150	532

TER INDICATIE



van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

D-Foundations 21.1

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
1	-15.00	848	294	1142	743	150	150	593
1	-15.25	947	327	1274	829	150	150	679
1	-15.50	859	365	1224	797	150	150	647
2	-14.00	815	195	1010	658	149	149	509
2	-14.25	943	232	1175	765	149	149	616
2	-14.50	1042	273	1315	856	149	149	707
2	-14.75	1074	315	1389	904	149	149	755
2	-15.00	1078	358	1436	935	149	149	786
2	-15.25	766	400	1166	759	149	149	610
2	-15.50	752	442	1194	777	149	149	628
3	-14.00	1091	298	1389	904	172	172	732
3	-14.25	1147	338	1485	967	172	172	795
3	-14.50	1167	378	1545	1006	172	172	834
3	-14.75	1132	419	1551	1010	172	172	838
3	-15.00	1089	459	1548	1008	172	172	836
3	-15.25	1187	496	1683	1096	172	172	924
3	-15.50	1016	540	1556	1013	172	172	841
4	-14.00	384	168	552	359	172	172	187
4	-14.25	390	187	577	376	172	172	204
4	-14.50	398	203	601	391	172	172	219
4	-14.75	426	217	643	419	172	172	247
4	-15.00	485	232	717	467	172	172	295
4	-15.25	649	251	900	586	172	172	414
4	-15.50	711	280	991	645	172	172	473
5	-14.00	812	205	1017	662	159	159	503
5	-14.25	854	243	1097	714	159	159	555
5	-14.50	898	282	1180	768	159	159	609
5	-14.75	935	320	1255	817	159	159	658
5	-15.00	959	359	1318	858	159	159	699
5	-15.25	1035	395	1430	931	159	159	772
5	-15.50	1049	435	1484	966	159	159	807
6	-14.00	966	268	1234	803	159	159	644
6	-14.25	979	313	1292	841	159	159	682
6	-14.50	1012	358	1370	892	159	159	733
6	-14.75	1052	403	1455	947	159	159	788
6	-15.00	1069	448	1517	988	159	159	829
6	-15.25	1022	493	1515	986	159	159	827
6	-15.50	1048	529	1577	1027	159	159	868
7	-14.00	701	224	925	602	151	151	451
7	-14.25	858	253	1111	723	151	151	572
7	-14.50	900	289	1189	774	151	151	623
7	-14.75	916	325	1241	808	151	151	657
7	-15.00	914	361	1275	830	151	151	679
7	-15.25	875	397	1272	828	151	151	677
7	-15.50	910	429	1339	872	151	151	721
8	-14.00	582	256	838	546	144	144	402
8	-14.25	652	279	931	606	144	144	462
8	-14.50	661	307	968	630	144	144	486
8	-14.75	658	341	999	650	144	144	506
8	-15.00	653	371	1024	667	144	144	523
8	-15.25	652	397	1049	683	144	144	539
8	-15.50	652	420	1072	698	144	144	554
9	-14.00	1017	347	1364	888	146	146	742
9	-14.25	1002	390	1392	906	146	146	760
9	-14.50	1017	434	1451	945	146	146	799
9	-14.75	1001	478	1479	963	146	146	817
9	-15.00	943	522	1465	954	146	146	808
9	-15.25	934	565	1499	976	146	146	830
9	-15.50	953	602	1555	1012	146	146	866
10	-14.00	1350	309	1659	1080	147	147	933

TER INDICATIE



van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

D-Foundations 21.1

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
10	-14.25	1350	354	1704	1109	147	147	962
10	-14.50	1350	399	1749	1139	147	147	992
10	-14.75	1166	444	1610	1048	147	147	901
10	-15.00	1124	489	1613	1050	147	147	903
10	-15.25	1095	534	1629	1061	147	147	914
10	-15.50	1078	579	1657	1079	147	147	932
11	-14.00	852	196	1048	682	149	149	533
11	-14.25	918	233	1151	749	149	149	600
11	-14.50	886	270	1156	753	149	149	604
11	-14.75	841	308	1149	748	149	149	599
11	-15.00	834	345	1179	768	149	149	619
11	-15.25	820	382	1202	783	149	149	634
11	-15.50	806	419	1225	798	149	149	649

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.3 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN

Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	Prefab 300 (b.. Rc;net;d [kN])
1	-0,95	-14,00	407,00
1	-0,95	-14,25	452,00
1	-0,95	-14,50	494,00
1	-0,95	-14,75	532,00
1	-0,95	-15,00	593,00
1	-0,95	-15,25	679,00
1	-0,95	-15,50	647,00
2	-0,89	-14,00	509,00
2	-0,89	-14,25	616,00
2	-0,89	-14,50	707,00
2	-0,89	-14,75	755,00
2	-0,89	-15,00	786,00
2	-0,89	-15,25	610,00
2	-0,89	-15,50	628,00
3	-0,70	-14,00	732,00
3	-0,70	-14,25	795,00
3	-0,70	-14,50	834,00
3	-0,70	-14,75	838,00
3	-0,70	-15,00	836,00
3	-0,70	-15,25	924,00
3	-0,70	-15,50	841,00
4	-0,77	-14,00	187,00
4	-0,77	-14,25	204,00
4	-0,77	-14,50	219,00
4	-0,77	-14,75	247,00
4	-0,77	-15,00	295,00
4	-0,77	-15,25	414,00
4	-0,77	-15,50	473,00
5	-0,87	-14,00	503,00
5	-0,87	-14,25	555,00
5	-0,87	-14,50	609,00
5	-0,87	-14,75	658,00
5	-0,87	-15,00	699,00
5	-0,87	-15,25	772,00
5	-0,87	-15,50	807,00
6	-0,79	-14,00	644,00
6	-0,79	-14,25	682,00
6	-0,79	-14,50	733,00
6	-0,79	-14,75	788,00

TER INDICATIE



van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

D-Foundations 21.1

Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	Prefab 300 (b.. Rc;net;d [kN]
6	-0,79	-15,00	829,00
6	-0,79	-15,25	827,00
6	-0,79	-15,50	868,00
7	-0,78	-14,00	451,00
7	-0,78	-14,25	572,00
7	-0,78	-14,50	623,00
7	-0,78	-14,75	657,00
7	-0,78	-15,00	679,00
7	-0,78	-15,25	677,00
7	-0,78	-15,50	721,00
8	-0,86	-14,00	402,00
8	-0,86	-14,25	462,00
8	-0,86	-14,50	486,00
8	-0,86	-14,75	506,00
8	-0,86	-15,00	523,00
8	-0,86	-15,25	539,00
8	-0,86	-15,50	554,00
9	-0,76	-14,00	742,00
9	-0,76	-14,25	760,00
9	-0,76	-14,50	799,00
9	-0,76	-14,75	817,00
9	-0,76	-15,00	808,00
9	-0,76	-15,25	830,00
9	-0,76	-15,50	866,00
10	-0,58	-14,00	933,00
10	-0,58	-14,25	962,00
10	-0,58	-14,50	992,00
10	-0,58	-14,75	901,00
10	-0,58	-15,00	903,00
10	-0,58	-15,25	914,00
10	-0,58	-15,50	932,00
11	-0,82	-14,00	533,00
11	-0,82	-14,25	600,00
11	-0,82	-14,50	604,00
11	-0,82	-14,75	599,00
11	-0,82	-15,00	619,00
11	-0,82	-15,25	634,00
11	-0,82	-15,50	649,00

Einde Rapport

Rapport voor D-Foundations 21.1

Ontwerp en Verificatie volgens Eurocode 7 van Strook- en Paalfunderingen
Ontwikkeld door Deltares



Bedrijfsnaam: van Dijk geo- en milieutechniek b.v.

Datum van rapport: 5-12-2023
Tijd van rapport: 10:50:50
Rapport met versie: 21.1.1.32449

Datum van berekening: 5-12-2023
Tijd van berekening: 10:47:34
Berekend met versie: 21.1.1.32449

Bestandsnaam: 120479 Amsterdam uitbreiding prefab palen 1e WVZP

Projectbeschrijving: Renovatie woongebouwen Waldorp en Bauer
Anton Waldorpstraat; Bauerplantsoen te Amsterdam
D-Foundations 120479 Amsterdam uitbreiding prefab palen 1e WVZP

1 Inhoudsopgave

1 Inhoudsopgave	2
2 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de Optie Voorontwerp-Indicatie Draagkracht	3
2.1 Rekenparameters	3
2.1.1 Factoren Paal	3
2.1.2 Paaltype : Prefab 290	3
2.1.3 Paaltype : Prefab 320	3
2.2 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : Prefab 290	4
2.3 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : Prefab 320	5
2.4 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN	7

2 Bearing Piles (EC7-NL): Resultaten van de Optie Voorontwerp-Indicatie Draagkracht

2.1 Rekenparameters

2.1.1 Factoren Paal

gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;b (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, Grenstoestand EQU/STR/GEO) :	1,20
gamma;s (NEN 9997-1:2016, tabel A.6 A.7 A.8, de Bruikbaarheidsgrenstoestand) :	1,00
ksi3 (naar eigen opgave) :	1,28
ksi4 (naar eigen opgave) :	1,03

2.1.2 Paaltype : Prefab 290

Paaltype :	Prefab betonpaal
Materiaaltype paal :	Beton
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Rechthoekige paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00
s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :	1,00
Paalafmetingen :	
Kleinste zijde paalpunt [m] :	0,290
Grootste zijde paalpunt [m] :	0,290

Naam Sondering	Alpha_s Zand/Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
1	0,0100	--	0,7000
2	0,0100	--	0,7000
3	0,0100	--	0,7000
4	0,0100	--	0,7000
5	0,0100	--	0,7000
6	0,0100	--	0,7000
7	0,0100	--	0,7000
8	0,0100	--	0,7000
9	0,0100	--	0,7000
10	0,0100	--	0,7000
11	0,0100	--	0,7000

2.1.3 Paaltype : Prefab 320

Paaltype :	Prefab betonpaal
Materiaaltype paal :	Beton
Gladheidsbehandeling voor paal :	Geen gladheidsbehandeling
Paalvorm :	Rechthoekige paal
beta (Paalvoetvormfactor; figuur 7.i, NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(g) :	1,00

s (NEN 9997-1:2016 art. 7.6.2.3(h) : factor voor invloed vorm dwarsdoorsnede paalvoet) :

1,00

Paalafmetingen :

Kleinste zijde paalpunt [m] :

0,320

Grootste zijde paalpunt [m] :

0,320

Naam Sondering	Alpha_s Zand/Grind	Alpha_s Klei/Leem Veen	Alpha_p
1	0,0100	--	0,7000
2	0,0100	--	0,7000
3	0,0100	--	0,7000
4	0,0100	--	0,7000
5	0,0100	--	0,7000
6	0,0100	--	0,7000
7	0,0100	--	0,7000
8	0,0100	--	0,7000
9	0,0100	--	0,7000
10	0,0100	--	0,7000
11	0,0100	--	0,7000

2.2 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : Prefab 290

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
1	-14.00	463	148	611	398	145	145	253
1	-14.25	485	184	669	436	145	145	291
1	-14.50	503	220	723	471	145	145	326
1	-14.75	519	254	773	503	145	145	358
1	-15.00	557	284	841	548	145	145	403
1	-15.25	625	316	941	613	145	145	468
1	-15.50	586	353	939	611	145	145	466
2	-14.00	537	188	725	472	144	144	328
2	-14.25	622	224	846	551	144	144	407
2	-14.50	689	264	953	620	144	144	476
2	-14.75	723	305	1028	669	144	144	525
2	-15.00	711	346	1057	688	144	144	544
2	-15.25	536	387	923	601	144	144	457
2	-15.50	498	428	926	603	144	144	459
3	-14.00	723	288	1011	658	166	166	492
3	-14.25	760	327	1087	708	166	166	542
3	-14.50	773	366	1139	742	166	166	576
3	-14.75	741	405	1146	746	166	166	580
3	-15.00	712	444	1156	753	166	166	587
3	-15.25	775	480	1255	817	166	166	651
3	-15.50	719	522	1241	808	166	166	642
4	-14.00	254	162	416	271	166	166	105
4	-14.25	258	181	439	286	166	166	120
4	-14.50	264	196	460	299	166	166	133
4	-14.75	279	210	489	318	166	166	152
4	-15.00	314	224	538	350	166	166	184
4	-15.25	424	243	667	434	166	166	268
4	-15.50	468	271	739	481	166	166	315
5	-14.00	536	198	734	478	154	154	324
5	-14.25	565	235	800	521	154	154	367
5	-14.50	594	272	866	564	154	154	410
5	-14.75	619	310	929	605	154	154	451
5	-15.00	632	347	979	637	154	154	483
5	-15.25	682	382	1064	693	154	154	539
5	-15.50	696	420	1116	727	154	154	573

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
6	-14.00	688	259	947	617	154	154	463
6	-14.25	648	303	951	619	154	154	465
6	-14.50	671	346	1017	662	154	154	508
6	-14.75	696	390	1086	707	154	154	553
6	-15.00	704	433	1137	740	154	154	586
6	-15.25	669	477	1146	746	154	154	592
6	-15.50	695	512	1207	786	154	154	632
7	-14.00	464	217	681	443	146	146	297
7	-14.25	569	245	814	530	146	146	384
7	-14.50	595	279	874	569	146	146	423
7	-14.75	602	314	916	596	146	146	450
7	-15.00	601	349	950	618	146	146	472
7	-15.25	575	383	958	624	146	146	478
7	-15.50	595	415	1010	658	146	146	512
8	-14.00	385	247	632	411	139	139	272
8	-14.25	433	270	703	458	139	139	319
8	-14.50	437	297	734	478	139	139	339
8	-14.75	431	330	761	495	139	139	356
8	-15.00	428	359	787	512	139	139	373
8	-15.25	427	384	811	528	139	139	389
8	-15.50	427	406	833	542	139	139	403
9	-14.00	680	335	1015	661	141	141	520
9	-14.25	658	377	1035	674	141	141	533
9	-14.50	666	420	1086	707	141	141	566
9	-14.75	672	462	1134	738	141	141	597
9	-15.00	618	504	1122	730	141	141	589
9	-15.25	613	547	1160	755	141	141	614
9	-15.50	625	582	1207	786	141	141	645
10	-14.00	1044	299	1343	874	142	142	732
10	-14.25	973	342	1315	856	142	142	714
10	-14.50	978	386	1364	888	142	142	746
10	-14.75	776	429	1205	785	142	142	643
10	-15.00	736	473	1209	787	142	142	645
10	-15.25	716	516	1232	802	142	142	660
10	-15.50	705	560	1265	824	142	142	682
11	-14.00	562	190	752	490	144	144	346
11	-14.25	607	225	832	542	144	144	398
11	-14.50	631	261	892	581	144	144	437
11	-14.75	564	297	861	561	144	144	417
11	-15.00	551	333	884	576	144	144	432
11	-15.25	540	369	909	592	144	144	448
11	-15.50	528	405	933	607	144	144	463

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.3 Overzicht Draagkracht bij Paaltype : Prefab 320

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
1	-14.00	550	164	714	465	160	160	305
1	-14.25	574	203	777	506	160	160	346
1	-14.50	593	243	836	544	160	160	384
1	-14.75	611	281	892	581	160	160	421
1	-15.00	666	314	980	638	160	160	478
1	-15.25	700	349	1049	683	160	160	523
1	-15.50	650	389	1039	676	160	160	516
2	-14.00	638	208	846	551	159	159	392
2	-14.25	739	247	986	642	159	159	483
2	-14.50	813	291	1104	719	159	159	560
2	-14.75	834	336	1170	762	159	159	603

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
2	-15.00	778	381	1159	755	159	159	596
2	-15.25	601	427	1028	669	159	159	510
2	-15.50	576	472	1048	682	159	159	523
3	-14.00	849	318	1167	760	183	183	577
3	-14.25	892	361	1253	816	183	183	633
3	-14.50	907	404	1311	854	183	183	671
3	-14.75	887	447	1334	868	183	183	685
3	-15.00	871	489	1360	885	183	183	702
3	-15.25	947	529	1476	961	183	183	778
3	-15.50	670	576	1246	811	183	183	628
4	-14.00	299	179	478	311	183	183	128
4	-14.25	303	200	503	327	183	183	144
4	-14.50	310	217	527	343	183	183	160
4	-14.75	335	232	567	369	183	183	186
4	-15.00	390	248	638	415	183	183	232
4	-15.25	520	268	788	513	183	183	330
4	-15.50	563	299	862	561	183	183	378
5	-14.00	635	218	853	555	170	170	385
5	-14.25	666	259	925	602	170	170	432
5	-14.50	699	300	999	650	170	170	480
5	-14.75	727	342	1069	696	170	170	526
5	-15.00	751	383	1134	738	170	170	568
5	-15.25	820	422	1242	809	170	170	639
5	-15.50	820	464	1284	836	170	170	666
6	-14.00	739	286	1025	667	170	170	497
6	-14.25	763	334	1097	714	170	170	544
6	-14.50	788	382	1170	762	170	170	592
6	-14.75	817	430	1247	812	170	170	642
6	-15.00	839	478	1317	857	170	170	687
6	-15.25	807	526	1333	868	170	170	698
6	-15.50	689	565	1254	816	170	170	646
7	-14.00	552	239	791	515	161	161	354
7	-14.25	667	270	937	610	161	161	449
7	-14.50	701	308	1009	657	161	161	496
7	-14.75	720	346	1066	694	161	161	533
7	-15.00	719	385	1104	719	161	161	558
7	-15.25	688	423	1111	723	161	161	562
7	-15.50	620	458	1078	702	161	161	541
8	-14.00	452	273	725	472	153	153	319
8	-14.25	502	298	800	521	153	153	368
8	-14.50	514	328	842	548	153	153	395
8	-14.75	520	364	884	576	153	153	423
8	-15.00	519	396	915	596	153	153	443
8	-15.25	517	423	940	612	153	153	459
8	-15.50	518	448	966	629	153	153	476
9	-14.00	781	370	1151	749	156	156	593
9	-14.25	794	416	1210	788	156	156	632
9	-14.50	807	463	1270	827	156	156	671
9	-14.75	758	510	1268	826	156	156	670
9	-15.00	748	556	1304	849	156	156	693
9	-15.25	740	603	1343	874	156	156	718
9	-15.50	728	642	1370	892	156	156	736
10	-14.00	1186	330	1516	987	156	156	831
10	-14.25	1172	378	1550	1009	156	156	853
10	-14.50	1119	426	1545	1006	156	156	850
10	-14.75	919	474	1393	907	156	156	751
10	-15.00	894	522	1416	922	156	156	766
10	-15.25	872	570	1442	939	156	156	783
10	-15.50	859	618	1477	962	156	156	806
11	-14.00	667	209	876	570	159	159	411

Naam Sondering	PPN [m R.N.]	Rb;cal;max [kN]	Rs;cal;max [kN]	Rc;cal;max [kN]	Rc;d [kN]	F;nk;k [kN]	Fnk;d [kN]	Rc;net;d [kN]
11	-14.25	716	249	965	628	159	159	469
11	-14.50	660	288	948	617	159	159	458
11	-14.75	644	328	972	633	159	159	474
11	-15.00	653	368	1021	665	159	159	506
11	-15.25	645	408	1053	686	159	159	527
11	-15.50	634	447	1081	704	159	159	545

* Rc;net;d = Rc;d - Fnk;d

2.4 Samenvatting Rekenwaarde Draagkracht in kN

Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	Prefab 290 Rc;net;d [kN]	Prefab 320 Rc;net;d [kN]
1	-0,95	-14,00	253,00	305,00
1	-0,95	-14,25	291,00	346,00
1	-0,95	-14,50	326,00	384,00
1	-0,95	-14,75	358,00	421,00
1	-0,95	-15,00	403,00	478,00
1	-0,95	-15,25	468,00	523,00
1	-0,95	-15,50	466,00	516,00
2	-0,89	-14,00	328,00	392,00
2	-0,89	-14,25	407,00	483,00
2	-0,89	-14,50	476,00	560,00
2	-0,89	-14,75	525,00	603,00
2	-0,89	-15,00	544,00	596,00
2	-0,89	-15,25	457,00	510,00
2	-0,89	-15,50	459,00	523,00
3	-0,70	-14,00	492,00	577,00
3	-0,70	-14,25	542,00	633,00
3	-0,70	-14,50	576,00	671,00
3	-0,70	-14,75	580,00	685,00
3	-0,70	-15,00	587,00	702,00
3	-0,70	-15,25	651,00	778,00
3	-0,70	-15,50	642,00	628,00
4	-0,77	-14,00	105,00	128,00
4	-0,77	-14,25	120,00	144,00
4	-0,77	-14,50	133,00	160,00
4	-0,77	-14,75	152,00	186,00
4	-0,77	-15,00	184,00	232,00
4	-0,77	-15,25	268,00	330,00
4	-0,77	-15,50	315,00	378,00
5	-0,87	-14,00	324,00	385,00
5	-0,87	-14,25	367,00	432,00
5	-0,87	-14,50	410,00	480,00
5	-0,87	-14,75	451,00	526,00
5	-0,87	-15,00	483,00	568,00
5	-0,87	-15,25	539,00	639,00
5	-0,87	-15,50	573,00	666,00
6	-0,79	-14,00	463,00	497,00
6	-0,79	-14,25	465,00	544,00
6	-0,79	-14,50	508,00	592,00
6	-0,79	-14,75	553,00	642,00
6	-0,79	-15,00	586,00	687,00
6	-0,79	-15,25	592,00	698,00
6	-0,79	-15,50	632,00	646,00
7	-0,78	-14,00	297,00	354,00
7	-0,78	-14,25	384,00	449,00
7	-0,78	-14,50	423,00	496,00
7	-0,78	-14,75	450,00	533,00

Naam Sondering	Maaiveld [m R.N.]	PPN [m R.N.]	Prefab 290 Rc;net;d [kN]	Prefab 320 Rc;net;d [kN]
7	-0,78	-15,00	472,00	558,00
7	-0,78	-15,25	478,00	562,00
7	-0,78	-15,50	512,00	541,00
8	-0,86	-14,00	272,00	319,00
8	-0,86	-14,25	319,00	368,00
8	-0,86	-14,50	339,00	395,00
8	-0,86	-14,75	356,00	423,00
8	-0,86	-15,00	373,00	443,00
8	-0,86	-15,25	389,00	459,00
8	-0,86	-15,50	403,00	476,00
9	-0,76	-14,00	520,00	593,00
9	-0,76	-14,25	533,00	632,00
9	-0,76	-14,50	566,00	671,00
9	-0,76	-14,75	597,00	670,00
9	-0,76	-15,00	589,00	693,00
9	-0,76	-15,25	614,00	718,00
9	-0,76	-15,50	645,00	736,00
10	-0,58	-14,00	732,00	831,00
10	-0,58	-14,25	714,00	853,00
10	-0,58	-14,50	746,00	850,00
10	-0,58	-14,75	643,00	751,00
10	-0,58	-15,00	645,00	766,00
10	-0,58	-15,25	660,00	783,00
10	-0,58	-15,50	682,00	806,00
11	-0,82	-14,00	346,00	411,00
11	-0,82	-14,25	398,00	469,00
11	-0,82	-14,50	437,00	458,00
11	-0,82	-14,75	417,00	474,00
11	-0,82	-15,00	432,00	506,00
11	-0,82	-15,25	448,00	527,00
11	-0,82	-15,50	463,00	545,00

Einde Rapport



We have
got what
it makes