

Wildersekade 29 26611AA
Bergschenhoek
Email: andre@opstalfunderingsadvies.nl
Telefoon: 06 29419364

Funderingsonderzoek

Daltonstraat 26-28/38-36 en 42
te Schiedam

Projectcode : 16/010.2
Datum : 29 november 2016
Versie : Definitief 1.0
Opdrachtgever : Gemeente Schiedam
: t.a.v mevr. P de Mare
Opgesteld door : Ing. A.T.P.J. Opstal

Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	1 van 21

1	INLEIDING	3
2	BUREAU ONDERZOEK.....	3
2.1	ARCHIEFONDERZOEK	3
2.2	HOOGTE PEILEN VOLGENS DE BOUWTEKENING.	4
2.3	GRONDWATERPEILEN.	4
3	VISUELE INSPECTIE	5
4	SCHEEFSTANDSMETINGEN	7
4.1	HORIZONTALE VLAK.....	7
4.2	VERTICALE SCHEEFSTANDSMETING (LOODMETING)	8
4.3	LINTVOEGMETING	8
5	ZAKKINGSSNELHEID	8
6	FUNDERINGSINSPECTIE	9
7	DRAAGKRACHT PAALHOUT	9
8	BEOORDELING VAN DE FUNDERING.....	9
9	CONCLUSIE.....	10

Bijlagen:

- 1 Bouwtekeningen
- 2 Lintvoegmeting
- 3 zakkingsgrafiek met meetboutlocatie
- 4 rapportage inspectieput

Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	2 van 21

1 Inleiding

Voor het beoordelen van de fundering van de panden 28-28 / 36-38 en 42 aan de Daltonstraat te Schiedam is in opdracht van de Gemeente Schiedam door Opstal Funderings Adviezen in de periode september en oktober 2016 funderingsonderzoek uitgevoerd.

Voorwaarden.

Het funderingsonderzoek is uitgevoerd conform de F3O richtlijn.¹

De inspectie van de fundering is uitgevoerd in de, voor de fundering representatieve, funderingsinspectieput. Is echter niet op deze beoogde plaatsen (te) ontgraven dan is op het funderingsinspectieformulier gemotiveerd waarom hiervan is afgeweken. De onderzochte toestand geldt dus voor de onderzochte funderingsonderdelen, waarbij het de verwachting is dat de aangeduide toestand ook geldt voor de niet-onderzochte funderingsonderdelen. Het kan echter niet worden uitgesloten dat de toestand van de niet onderzochte funderingsonderdelen afwijkt van de aangeduide toestand.

Ingrepen in de constructie, zoals bijvoorbeeld funderingsherstel (het aanbrengen van een vernieuwde fundering), bij een of meerdere belendende panden, kan een significante invloed hebben op het gedrag van het onderzochte panden. De aangeduide toestand van de fundering kan daardoor, als gevolg van de installatie van een nieuwe fundering bij een belendend pand, zelfs significant minder worden, een en ander afhankelijk van de situatie.

Bij de funderingstechnische beoordeling van een pand is de huidige situatie maatgevend. Dit betekent dat bij eventuele renovatie of woningverbetering geen gewichtstoename of herverdeling van de belasting in het pand mag optreden. Ook geldt als randvoorwaarde dat geen significante wijziging in de grondwaterspiegel mag optreden.

Handhavingstermijnen

De in een rapport aangegeven funderingstechnische handhavingstermijn en/of te treffen funderingstechnische voorzieningen gelden in principe vanaf uitgifte van het rapport. Indien meer dan 5 jaar na deze datum besluitvorming plaatsvindt, adviseren wij het rapport te actualiseren voordat tot aan- of verkoop, woningverbetering, sloop van belendende panden en/of funderingsverbetering overgegaan wordt.

In dit rapport worden de feitelijke resultaten van het onafhankelijke funderingsonderzoek weergegeven.

2 Bureau onderzoek

2.1 Archiefonderzoek

In het archief van gemeente Schiedam zijn bouwtekeningen aangetroffen van de panden in de Daltonstraat, zie bijlage 1a en 1b. De panden dateren uit 1940. Het bouwblok Daltonstraat 2- 46 bestaat uit 3 bouweenheden respectievelijk eenheid 2-30, 32-38 en 40-46.

De panden zijn onderheid, het is niet bekend of er oplanders zijn toegepast. De paalfundering is van het type "Rotterdamse fundering". De funderingsbalk is van gewapend beton.

Kenmerken van de panden

De panden aan de Daltonstraat bestaan uit parterre, 1 etage en zolderetage. De panden zijn niet onderkelderd.

De panden Daltonstraat 2-12 zijn tussen 2004 en 2016 gesloopt

¹ Richtlijn Onderzoek en beoordeling van houten paalfundering onder gebouwen. F3O/CURNET 2012

Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	3 van 21

2.2 Hoogte peilen volgens de bouwtekening.

De ligging van de bovenkant van het funderingshout van de bouwmuren is volgens de oorspronkelijke bouwtekening NAP -2,30 m.

Het aanbevolen zaagpeil volgens de bestekgegevens bedraagt NAP-2,85.

2.3 Grondwaterpeilen.

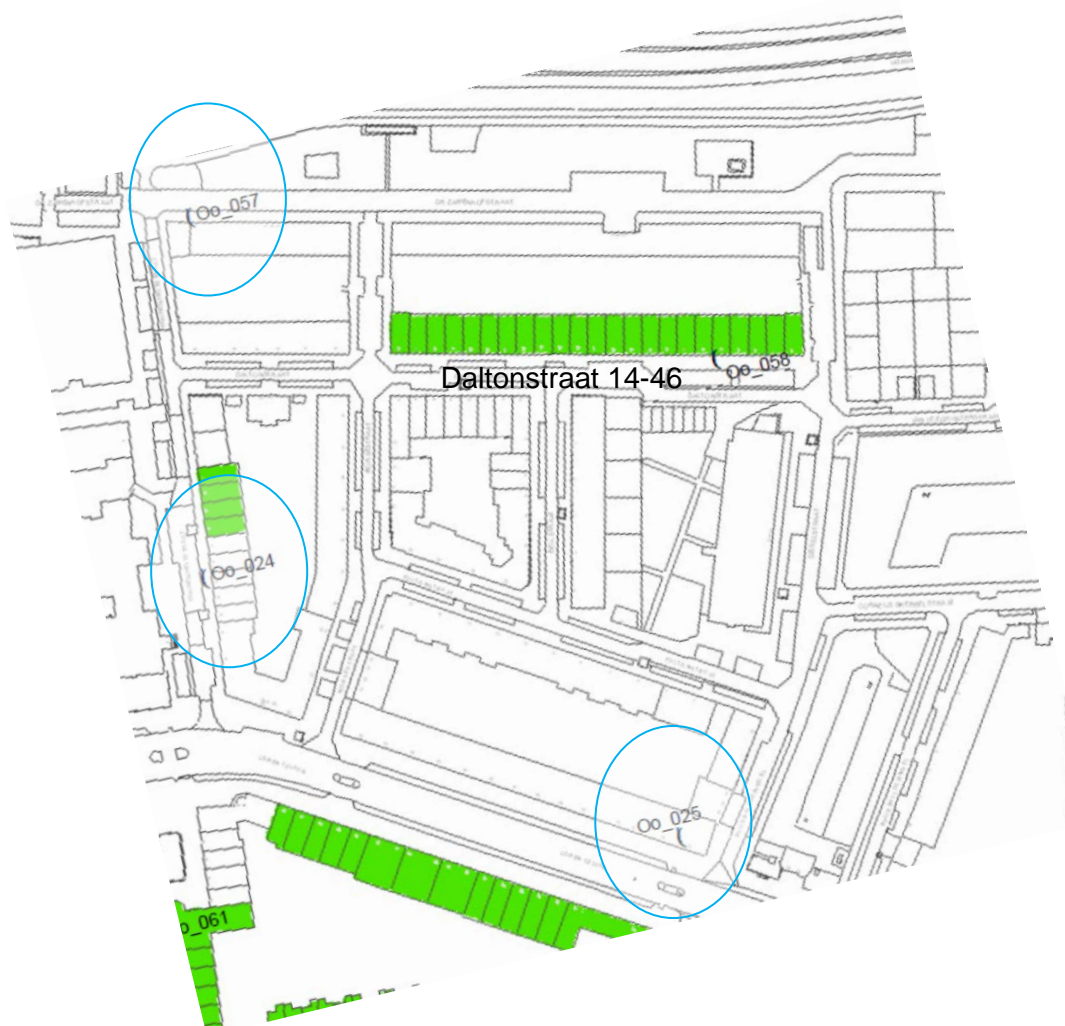
Uit het grondwaternet van gemeente Schiedam zijn 3 peilbuizen in de omgeving van de Daltonstraat aangetroffen waarvan de peilgegevens staan vermeld in tabel 1 en in figuur 1 de locatie van de peilbuizen staan weergegeven.

Tabel 1. Peilbuisgegevens. Grondwaterstanden m-NAP.

peilbuis	9-6-15	14-8-15	21-10-15	24-3-16	2006	2010
Oo-024	-2.33	-2.31	-2.23	-2.15	-2.16	
Oo-025	-2.61	-2.66	-2.19	-2.36	-2.41	
Oo-057	-1.98	-2.03	-1.91	-1.79		-1.96

De peilbuisgegevens van de peilbuis Oo-058 zijn bij Gemeente Schiedam niet meer voorhanden.

Figuur 1. Locatie peilbuizen.



Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	4 van 21

3 Visuele inspectie

Op 9 augustus 2016 heeft er een visuele inspectie aan de woningen Daltonstraat 26-28-36-38 en 42 plaatsgevonden. Het doel van deze inspectie is te beoordelen of er waarneembare scheurvorming is van funderingstechnische aard.

Daltonstraat 26

In dit pand is geen scheurvorming van funderingstechnische aard aangetroffen.

Daltonstraat 28.

In dit pand is geen scheurvorming van funderingstechnische aard aangetroffen.

Daltonstraat 36



In de entree met tussenbouwmuur 38 is lichte scheurvorming van funderingstechnische aard waargenomen.

Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	5 van 21

Daltonstraat 38



Scheurvorming in bouwmuur met nr 40 in de keuken.

Daltonstraat 38-40. Scheur in de voorgevel tpv gemeenschappelijke bouwmuur



Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	6 van 21

Daltonstraat 42a



Lichte scheurvorming op de 1^e etage voorzijde linker bouwmuur.

De aangetroffen inpandige scheurvormingen van de panden 36-42 vallen volgens de F3O richtlijn in de categorie "klein".

De waargenomen scheur aan de voorgevel bij de panden 38-40 is van grotere orde van matig tot groot. De scheurwijdte aan de bovenzijde van de muur wordt geschat op ca 10 mm en aan de onderzijde nihil. De scheur geeft hiermee aan dat de panden 38-40 een onderlinge hoekverdraaiing vertonen van ca 1:500, hetgeen als zeer gering kan worden beschouwd.

4 Scheefstandsmetingen

4.1 Horizontale vlak

Scheefstanden in het horizontale vlak worden bepaald aan de hand van een vloerveldwaterpasmeting. De metingen zijn over het algemeen voor zover mogelijk uitgevoerd op de 1^e etages.

Scheefstand in het horizontale vlak.

Daltonstraat	Voor-achterover	voorzijde	achterzijde
26 1 ^e etage	<1:300 achterover	horizontaal	horizontaal
28 parterre	1:227 voorover	horizontaal	1:250 naar links
36 1 ^e etage	horizontaal	horizontaal	horizontaal
38 parterre	< 1:300 voorover	1:250 rechts	1:154 rechts
42 1 ^e etage	<1:300 voorover	horizontaal	<1:300 links

De scheefstanden worden weergegeven in mm (hoogte verschil) : mm (afstand), bijvoorbeeld 1:227 wil zeggen 1 mm hoogte verschil over een afstand van 227 mm.

Aanduiding < 1:300 wil zeggen dat de scheefstanden zeer gering zijn en de meting voor een deel wordt beïnvloed door vloeroneffenheden.

Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	7 van 21

De aanduiding “horizontaal” wil zeggen hoogte verschil valt binnen de meetnauwkeurigheid van + en – 2 mm.

De gemeten scheefstanden vallen volgens de tabel 2 van de F3O richtlijn binnen de categorie “architectonisch matig”.

4.2 Verticale scheefstandsmeting (loodmeting)

De gemeten scheefstand in het verticale vlak (muren) wordt gemeten met behulp van een waterpaslat. De scheefstand van de gemeenschappelijke bouwmuren is nihil.

4.3 Lintvoegmeting

De lintvoegmeting geeft het hoogteverloop van de lintvoeg (metselvoeg) weer ten opzichte van een beginmeetpunt. Van een bouwblok (bouweenheid) in dezelfde periode gebouwd kan de huidige ligging van de panden t.o.v. elkaar worden gevolgd, waarbij mag worden aangenomen dat de oorsprong van de metselvoeg horizontaal was aangelegd.

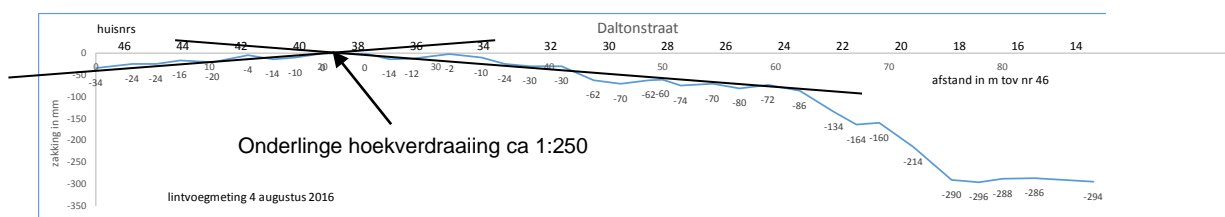
De lintvoegmeting van de panden aan de Daltonstraat met belending is weergegeven op bijlage 2. Als beginmeetpunt is hierbij pand Daltonstraat 46 aangehouden.

Vanwege dat de panden 22 en lager visuele scheefstanden vertonen is de lintvoegmeting uitgebreid tot aan Daltonstraat 14.

De gemeten scheefstanden van bouwmuur tot bouwmuur bij de panden 24 tot en met 46 bedragen minder dan 1:300. Deze scheefstand bedraagt volgens de tabel 2 van de F3O richtlijn als schadetypering “nihil”.

Bij de panden 22 en lager worden relatief grotere zakkingsverschillen gemeten, hetgeen duidelijk visueel waarneembaar is vanaf de straatzijde.

Met betrekking tot de scheurvorming bij de gemeenschappelijke bouwmuur 38-40 is aan het verloop van de lintvoegmeting af te leiden dat daar een overgang plaatsvindt. In de onderstaande figuur is schematisch weergegeven dat daardoor een hoekverdraaiing tussen deze twee panden optreedt die de aanleiding zijn tot deze scheurvorming.



5 Zakkingssnelheid

In de periode 2004 tot en met heden worden van de panden Daltonstraat 14 t/m 22 de meetbouten periodiek ingemeten. Op bijlage 3 is de grafische weergave van de zakkingsgegevens weergegeven met daarbij de locatie van de meetbouten.

Van de panden 24 en hoger genummerd zijn geen meetbouten aangetroffen.

Uit de meetresultaten van de zakkingsmetingen valt af te leiden dat de zakkingssnelheid richting hoger genummerde panden afneemt.

Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	8 van 21

6 Funderingsinspectie

Voor het bepalen van de kwaliteit van de fundering is het essentieel een funderingsinspectieput te graven. Vanwege de gunstige bereikbaarheid via het achterpad bij het pand nr 28 is ervoor gekozen hier een inspectieput te graven.

Echter door overmatige grondwatertoestroming was het niet mogelijk om zonder bronbemaling op diepte te komen. Om voor de bouweenheid toch een uitspraak te kunnen doen over de kwaliteit van de fundering, is gekozen om aan de voorzijde van het pand 28 een bronbemaling te plaatsen en de volgende dag met zwaarder equipment een funderingsinspectieput aan de voorzijde te graven. Ondanks de overmatige- en nog aanhoudende grondwatertoestroming is het uiteindelijk toch gelukt het grondwater tot onder het paalkopniveau af te pompen, zodat er een paalkopinspectie heeft kunnen plaatsvinden.

De waarneemstaat van de inspectie en een tekening van de opmeting van de fundering is weergegeven in de bijlage 4.

De maatgevende gegevens uit dit onderzoek staan weergegeven in de tabel 2.

Tabel2. Kenmerkende gegeven van de funderingsinspectie.

	Bovenzijde paalkop	Grondwaterpeil	Paaldiameter [mm]	Gemiddelde indringdiepte op 0,05 m [mm]
Paal 1	NAP-2,99	NAP-2,17	220	9
Paal 2	NAP-2,99	NAP-2,17	235	11

Uit het onderzoek blijken de palen ruimvoldoende onderwater te staan. De indringdiepte is gering. Vanwege de geringe indringdiepte en ruim voldoende grondwaterdekking kan laboratoriumhoutonderzoek achterwege blijven voor de eindbeoordeling van de fundering.

7 Draagkracht paalhout

De nog resterende draagkracht van de funderingspaal wordt berekend op basis van de “harde” dragende kern van de paal. Bij een indringdiepte van gemiddeld 10 mm bij een paal diameter 220 mm bedraagt de “harde” kern 202 mm. Volgens de richtlijn F30 mag met een druksterkte van 10,8 N/mm² worden gerekend om de toelaatbare belasting op de paal te berekenen en komt daarmee uit op 346 kN. Gewoonlijk wordt voor een funderingspaal met een funderingstype “Rotterdamse fundering” 100 kN aangehouden, zodat hiermee is aangetoond dat de funderingspaal ruim voldoende draagkracht heeft.

8 Beoordeling van de fundering

Op basis van grondwaterstandsgegevens, de gemeten scheefstanden, de visuele waarnemingen bovengronds en de paalinspectie zijn er geen funderingstechnische problemen te verwachten. De scheurvorming ter plaatse van de gemeenschappelijke bouwmuur 38/40 lijkt vooralsnog voort te komen uit de onderlinge rotaties van de bouweenheden. De onderlinge hoekverdraaiing is gering.

De draagkracht van de paalkoppen is ruim voldoende om de belasting uit het gebouw te kunnen dragen.

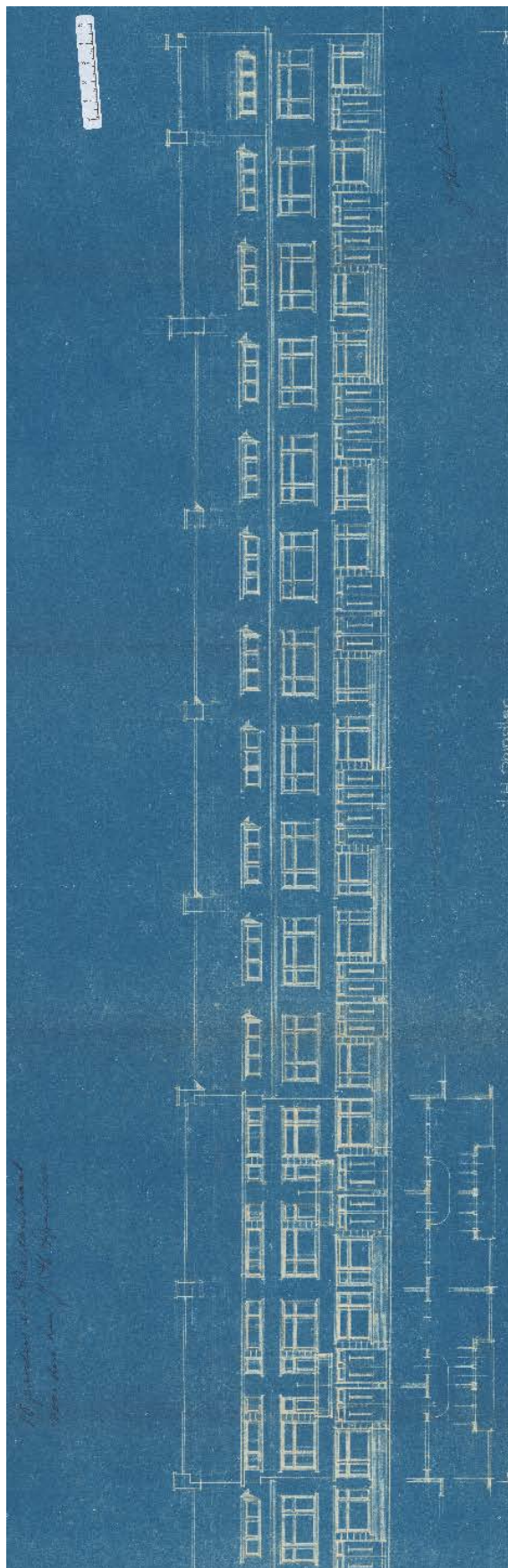
Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	9 van 21

9 Conclusie

Op basis van de feitelijke resultaten van het funderingsonderzoek kan volgens de richtlijn van F3O een handhavingstermijn worden benoemd van >25 jaar.

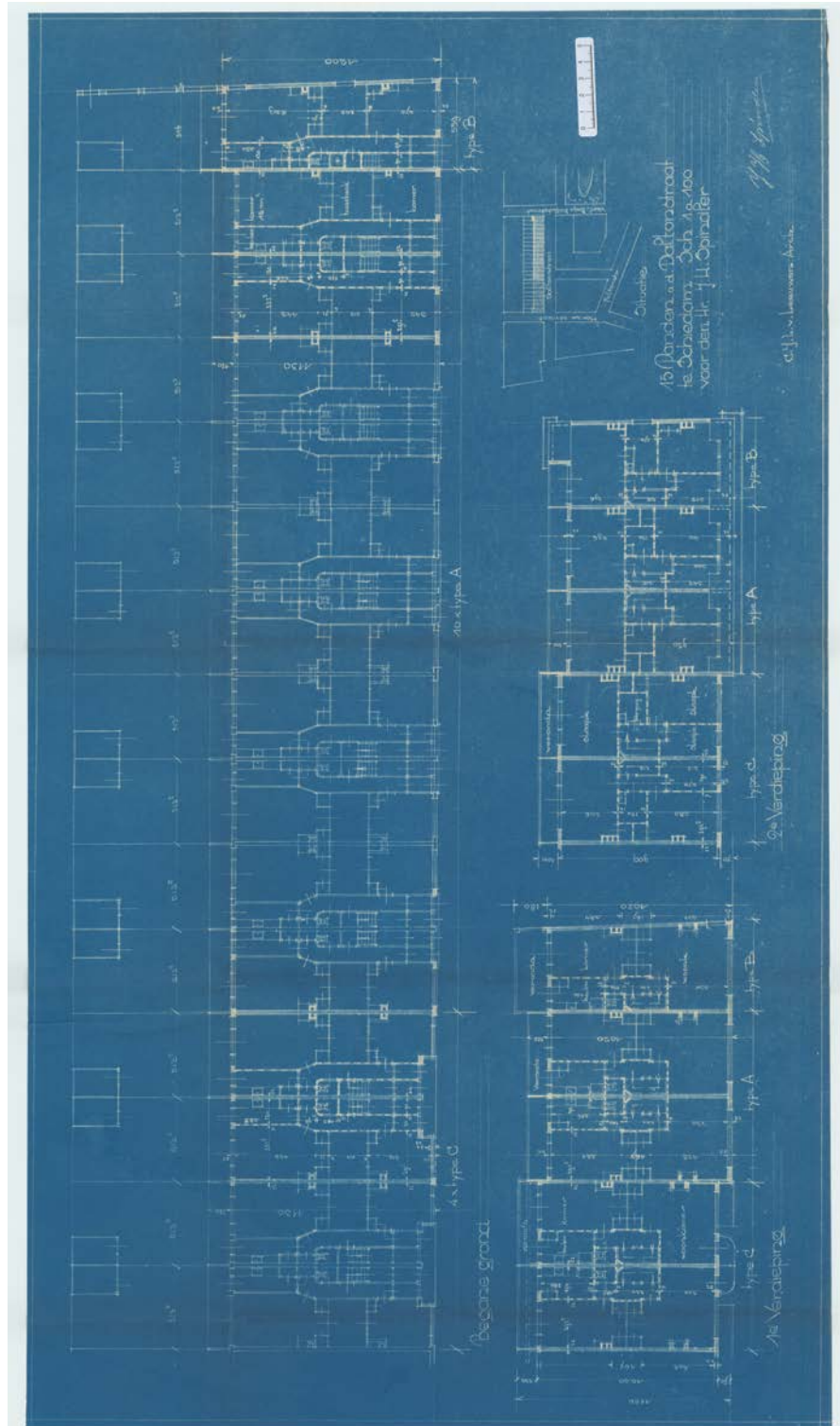
Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	10 van 21

Bijlage 1a: Bouwtekening doorsnedes en vooraanzicht.



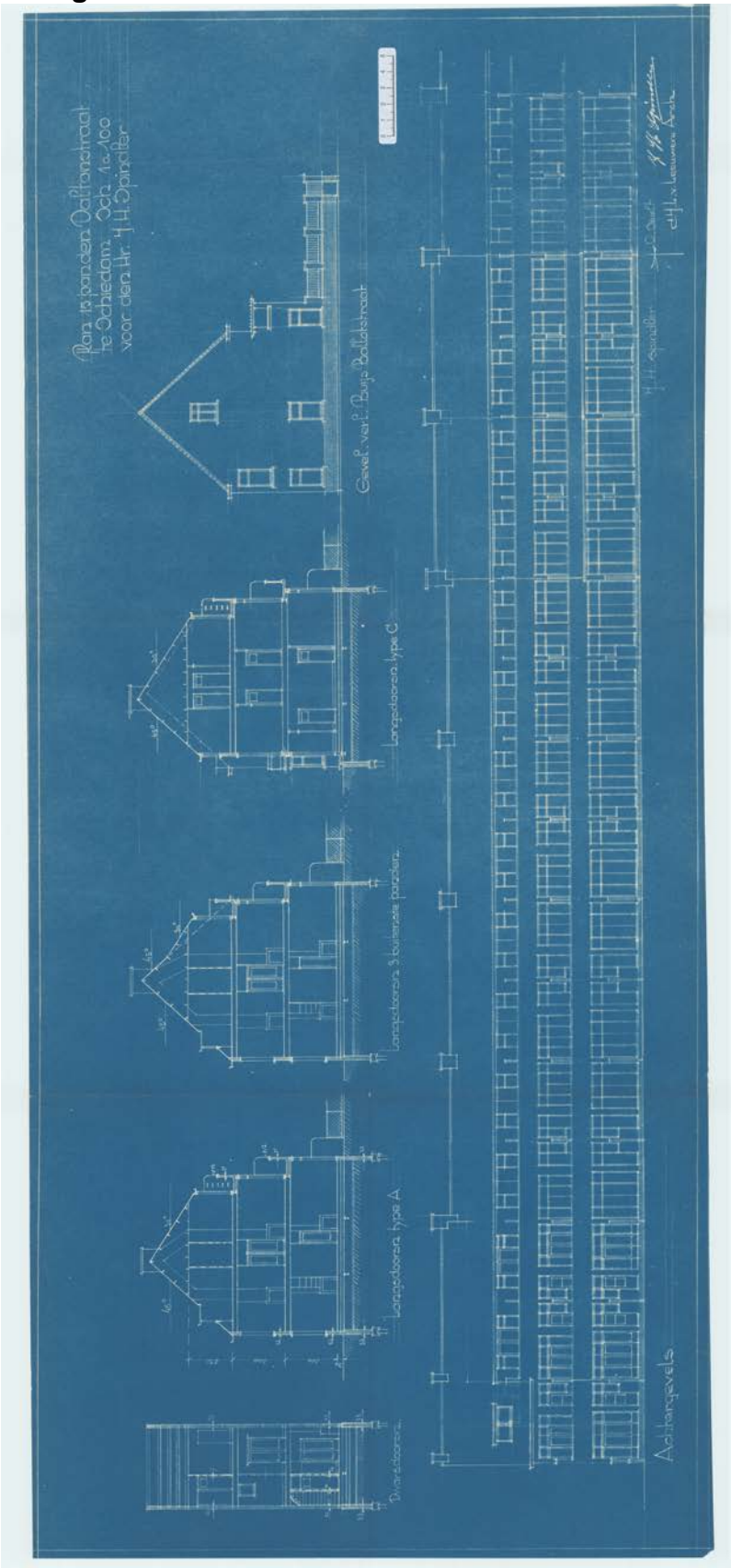
Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	11 van 21

Bijlage 1b: Bouwtekeningen fundering



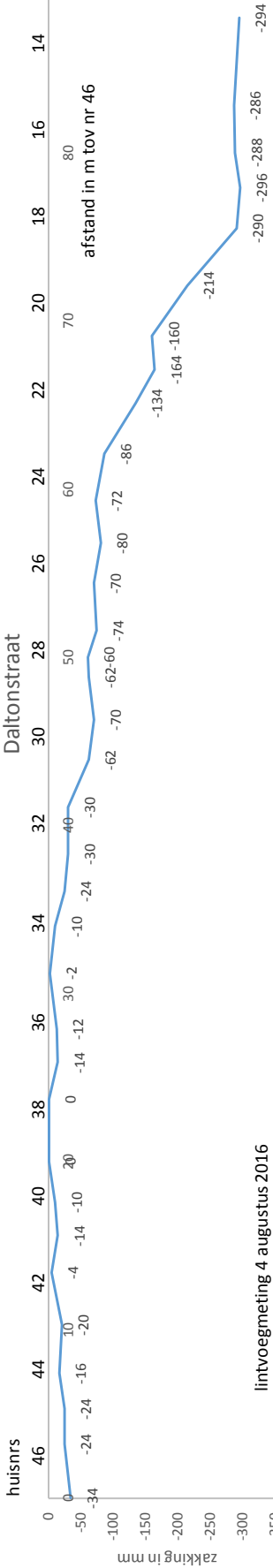
Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	12 van 21

Bijlage 1c: Bouwtekeningen achtergevel en doorsnede



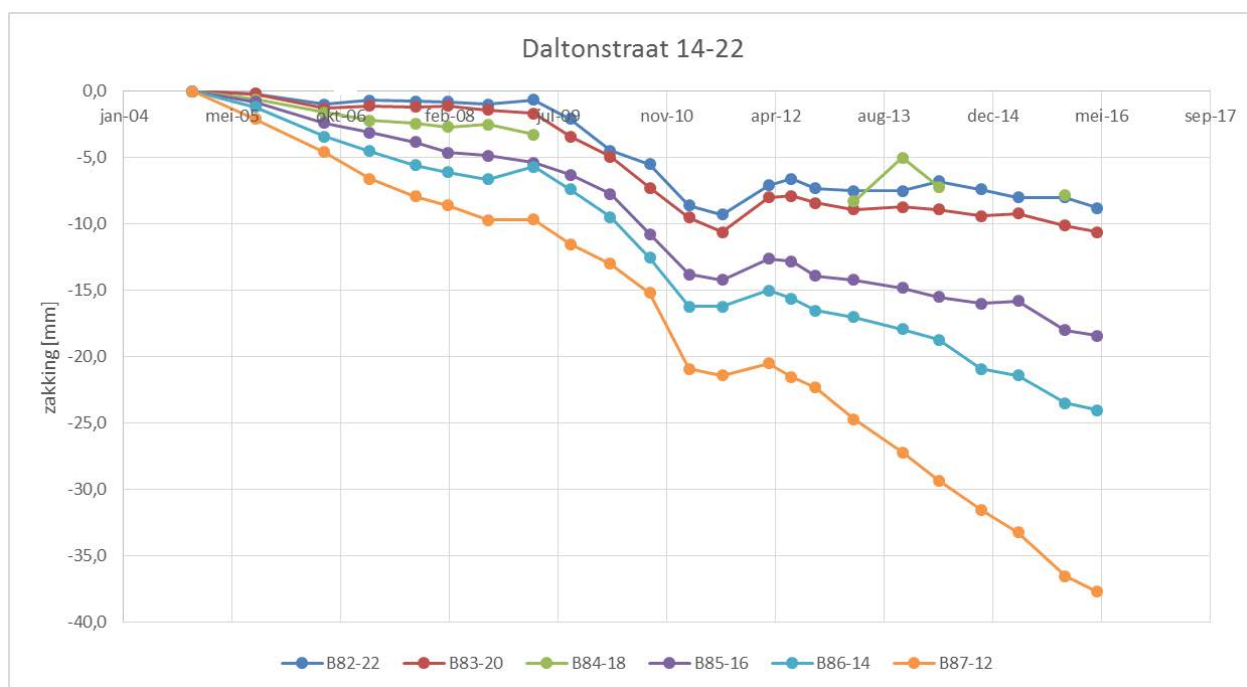
Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	13 van 21

Bijlage 2. Lintvoegmeting

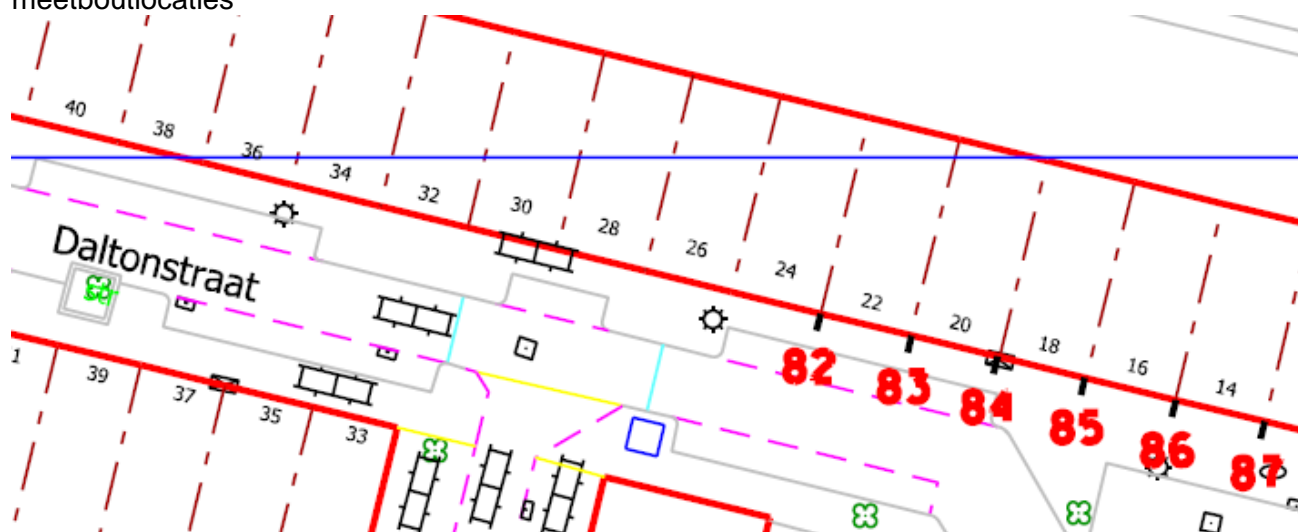


Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	14 van 21

Bijlage 3. Zakkingsnelheid



meetboutlocaties



Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	15 van 21

Bijlage 4. Gegevens funderingsinspectie

Opdracht : 1602757
Plaats : Schiedam
Project : Funderingsonderzoek Daltonstraat 28

- 3 -

MOS GRONDMECHANICA

1. PROJECTOMSCHRIJVING

In opdracht van de Gemeente Schiedam is door Mos Grondmechanica B.V. een funderingsinspectieput gegraven, ter plaatse van de voorgevel van het pand aan de Daltonstraat 28. Hierbij zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Graven van één funderingsinspectieput;
- Inspecteren van het funderingshout;
- Vaststellen hoogte grondwaterpeil in de inspectieput;
- Inmeten fundering en grondwaterstand ten opzichte van NAP;
- Rapporteren in de vorm van een factueel report;
- Nemen van houtmonsters (indien mogelijk).

Op 20-9-2016 is er aan de achterzijde van het pand een funderingsinspectie uitgevoerd. Deze inspectie is gedocumenteerd door Opstalfunderingsadvies. De inspectieput mislukte vanwege de toestroming van water en zand in de put waardoor het paalhout niet bereikt/geïnspecteerd kon worden. Vanwege de wateroverlast in deze put is besloten een 2^e inspectie aan de voorgevel uit te voeren met de inzet van een bemaling.

2. FUNDERINGSINSPECTIE

In de volgende paragrafen en tabellen zijn de gegevens met betrekking tot de funderingsinspectie opgenomen.

Figuur 1 Locatie put



MOS GRONDMECHANICA B.V. Postbus 801, 3160 AA Rhoon - Telefoon: 088 - 51 30 200 - URL: www.mosgeo.com



Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	16 van 21

Opdracht : 1602757
Plaats : Schiedam
Project : Funderingsonderzoek Daltonstraat 28

- 4 -

2.1 Grondsoort

In tabel 1 zijn de gegevens van de grondopbouw ter plaatse van de funderingsinspectieput weergegeven.

Tabel 1: Grondopbouw ter plaatse van de funderingsinspectieput

Locatie	Globale benaming grondsoort t.p.v. funderingshout	Hoogte t.o.v. NAP [m]
Daltonstraat 28, voorgevel	Zand	-0,57 tot -3,20

2.2 Gegevens funderingsinspectieput

In tabel 2 tot en met tabel 4 zijn de gegevens van de aangetroffen fundering opgenomen.

Tabel 2: Aangetroffen hoogte van het funderingshout, grondwater en maaiveld t.o.v. NAP.

Adres	Locatie	Datum uitgevoerd	Maaiveld	Grondwater	Onderkant betonbalk
			[m t.o.v. NAP]		
Daltonstraat 28	voorgevel	28-10-2016	-0,57	-2,17	-2,99

Tabel 3: Kwaliteit metselwerk direct boven de fundering

Adres	Kwaliteit metselwerk	Benaming Schade
Daltonstraat 28	Stenen en voegen zacht	matig

Tabel 4: Meetgegevens palen

Adres en paalnummer	Indringwaarden op 0,05m [mm]			Indringwaarden op 0,15m [mm]		
	10	9	6	6	7	8
Daltonstraat 28: paal 1 (ø220)	10	9	6	6	7	8
Daltonstraat 28: paal 2 (ø235)	11	10	12	-	-	-

Foto's funderingsinspectie



Locatie put



Paal 1



Paal 1



Paal 2

Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	19 van 21

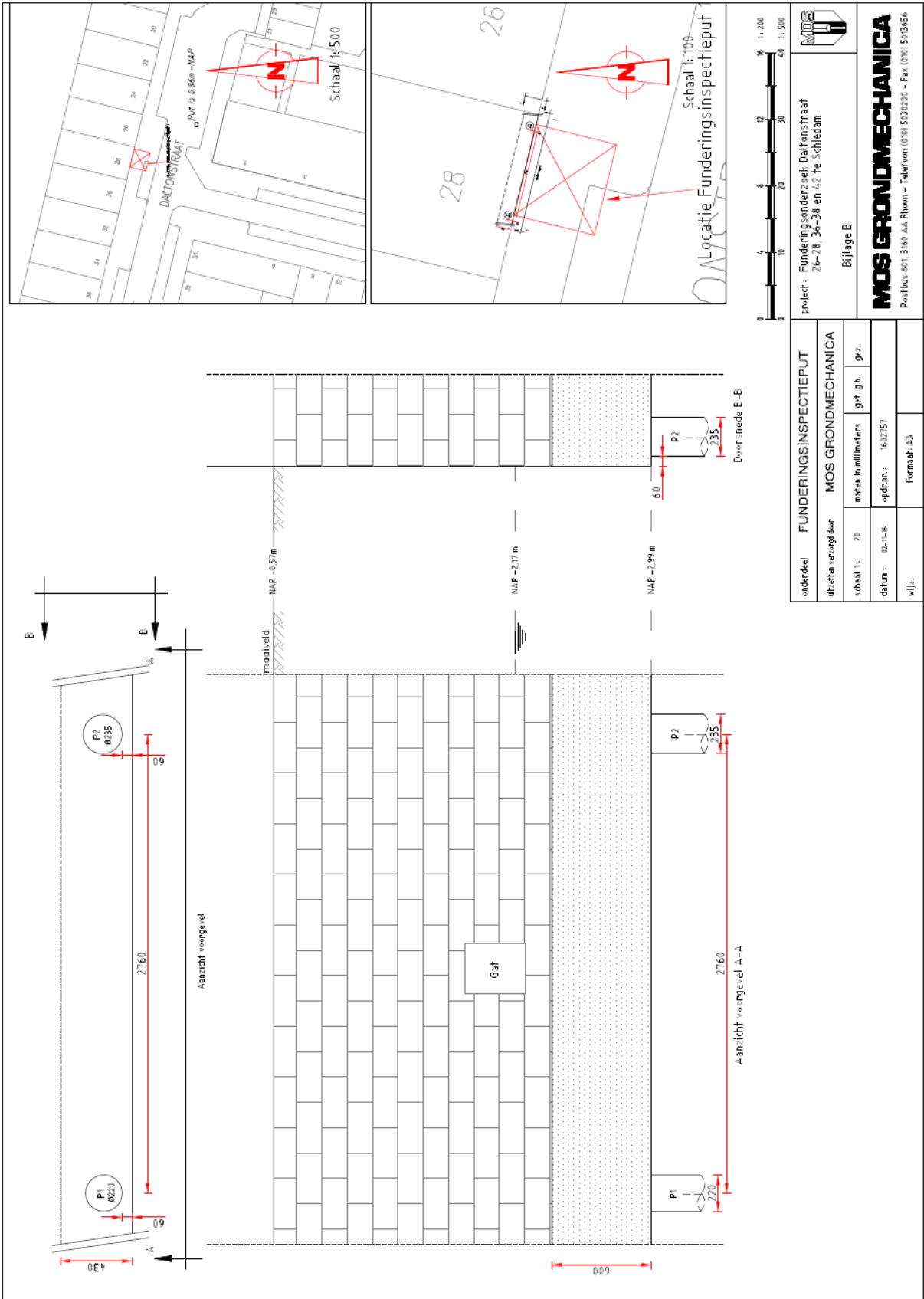


Paal 2



Stenen en metselwerk voorgevel

Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	20 van 21



Documentnaam	Projectcode	Versie	Datum	Pagina
Daltonstraat 26, 28, 38, 36 en 42	16/010.2	Definitief 1.0	26 november 2016	21 van 21