

RAPPORT

Bepaling van de kleefkracht van hechtingstape

Vastgoed Advies
Civiel en
Corrosiebestrijding
Laboratorium

Haarlem, 20 mei 2011

Jan Tademaweg 40
2031 CV Haarlem
Postbus 2113
2002 CC Haarlem
T 023-5319544
F 023-5277229
E info@cot-nl.com
I www.cot-nl.com

Opdrachtgever : COT bv
Postbus 2113
2002 CC HAARLEM

Projectnummer : 20100517

Rapportnummer : COT11-0078-RAP

Behandeld door : Ing. F.H. Berkvens
Ing. M. Walrave

Copyright COT bv. Dit rapport bevat 9 genummerde pagina('s) en is eigendom van COT bv. Niets uit dit rapport mag gekopieerd, verspreid, in enig tekststelsel ingevoerd of anderszins vermenigvuldigd of openbaar gemaakt worden, zonder schriftelijke toestemming van COT bv. Overhandiging van dit rapport aan enig persoon of instantie, dient uitsluitend ter kennisgeving en leidt op geen enkele wijze tot rechten op dit rapport, noch kan deze aanspraak maken op enig in dit rapport besproken product of methodiek. Gebruik van informatie uit dit rapport is niet toegestaan zonder schriftelijke toestemming van COT bv. Indien niet anders overeengekomen in de door COT bv verstrekte opdrachtbevestiging, zijn op dit rapport onze Regels voor Dienstverlening van toepassing.



INHOUD

1	INLEIDING	3
1.1	Opdracht	3
1.2	Doelstelling.....	3
2	UITVOERING.....	3
2.1	Normeringen.....	3
2.2	Bepaling van de afpelkracht	3
2.3	Bepaling van de invloed van de ondergrond op de afpelkracht.....	4
2.4	Bepaling van de invloed van de temperatuur op de afpelkracht	4
3	RESULTATEN.....	4
3.1	Bepaling van de afpelkracht	4
3.2	Bepaling van de invloed van de ondergrond op de afpelkracht.....	4
3.3	Bepaling van de invloed van de temperatuur op de afpelkracht	7
4	CONCLUSIE.....	8
5	ACTIES	8
6	SLOTCONCLUSIE.....	9

1 INLEIDING

1.1 Opdracht

In verband met problemen ten aanzien van de kleefkracht van hechtingstape, is in het laboratorium van het COT bv onderzoek verricht naar de kleefkracht van verschillende rollen hechtingstape.

Uit dit onderzoek (zie LAB11-0053-REP) zijn twee verschillende tapes naar voren gekomen die voor nader onderzoek in aanmerking kwamen. Dit nadere onderzoek betreft de invloed van temperatuur en type ondergrond op de afpelkracht van de geselecteerde tapes.

1.2 Doelstelling

Doelstelling van de uitgevoerde onderzoekswerkzaamheden is het bepalen van de spreiding in de afpelkracht op roestvast stalen panelen, de invloed van de temperatuur op de afpelkracht op roestvast stalen panelen en de invloed van het type verf op de afpelkracht van twee verschillende tapesoorten.

2 UITVOERING

2.1 Normeringen

De onderstaande normen zijn van toepassing op de in dit onderzoek uitgevoerde werkzaamheden.

IEC 60454-2	:	Pressure-sensitive adhesive tapes for electrical purposes – part 2: methods of tests, chapter 11 Adhesion (2007)
NEN-EN-ISO 2409	:	Paints and varnishes – Cross-cut test (2007)

2.2 Bepaling van de afpelkracht

De bepaling van de kleefkracht van de tape rollen is uitgevoerd conform ISO 2409 / IEC 60454-2 onder geklimatiseerde omstandigheden ($23 \pm 2^\circ\text{C}$ en $50 \pm 5\%$ relatieve luchtvochtigheid).

Er zijn in totaal 3 roestvast stalen panelen gebruikt met afmetingen van $200 \times 100 \times 2$ mm. Deze panelen hebben langs de lange zijde, op een onderlinge afstand van 20 mm, 6 markeringsstrepen; de eerste streep op een afstand van 50 mm vanaf de korte zijde.

De panelen zijn ontvet met methyl ethyl keton (MEK). Na het ontvetten is een tape strook, lengte 30 cm, aangebracht en met behulp van een rubberen roller, onder een massa van 2 kg, aangedrukt. In totaal is viermaal gerold, 2 maal in iedere lengterichting.

Na 5 minuten is de tape onder 180° , met behulp van een trekbank bij een snelheid van 300 ± 12 mm/min afgestript. De kracht bij het afstrippen wordt continu gemeten en in een grafiek weergegeven. De kracht wordt uit de grafiek afgelezen bij 40, 80, 120, 160 en 200 mm. Deze afstanden komen overeen met de markeringsstrepen op de stalen panelen. Per paneel worden de 5 verkregen waarden gemiddeld, waarna de gemiddelde afpelkracht per tape rol, berekend is uit de waarden van de geteste panelen. Er is getest met 50 mm breed tape, waarbij de kracht terug is gerekend tot 25 mm door de afgelezen waarden door 2 te delen.

De bepaling is uitgevoerd in 5-voud per rol op 5 verschillende tape rollen uit één levering.

2.3 Bepaling van de invloed van de ondergrond op de afpelkracht

Van een 30-tal verven op glas is op de manier zoals vermeld onder paragraaf 2.2, de afpelkracht van de beide tapes bepaald bij 23 ± 2 °C en 50 ± 5 % relatieve luchtvochtigheid. De gebruikte verven zijn vermeld in Bijlage II.

2.4 Bepaling van de invloed van de temperatuur op de afpelkracht

De invloed van de temperatuur op de afpelkracht van de beide tapes is getest bij 10 ± 1 °C, 23 ± 2 °C en 35 ± 1 °C. Alle gebruikte materialen (tape, roestvast stalen panelen en rubber rol) zijn gedurende minimaal 24 uur geconditioneerd bij de ingestelde temperatuur. De kracht wordt uit de grafiek afgelezen bij 20, 40, 60, 80 en 100 mm. Dit in verband met de kleinere werkruimte in de gebruikte klimaatkast.

3 RESULTATEN

Volgens de ISO 2409 geldt voor het gebruik van hechtingstape:

"Adhesive tape with an adhesive strength between 6 N per 25 mm width and 10 N per 25 mm width (determined in accordance with IEC 60454-2) shall be use. The tape shall be at least 50 mm wide (ISO 2409:2007, paragraph 3.5)"

3.1 Bepaling van de afpelkracht

In Tabel 1 zijn de gemiddelde waarden van de afpelkrachten per tape en per rol weergegeven. De gemeten waarden zijn weergegeven in Bijlage I.

Tabel 1: Afpelkracht tape A en B bij 23 °C en 50 % RV

TAPE	ROL NUMMER	Afpelkracht (N/50 mm)	Afpelkracht (N/25 mm)
A	1	17,8 ± 1,0	8,9 ± 0,5
A	2	19,2 ± 0,8	9,6 ± 0,4
A	3	19,5 ± 0,6	9,7 ± 0,3
A	4	19,7 ± 0,8	9,9 ± 0,4
A	5	19,4 ± 1,1	9,7 ± 0,6
GEMIDDELD		19,1 ± 0,9	9,6 ± 0,4
B	1	13,2 ± 0,8	6,6 ± 0,4
B	2	13,0 ± 0,7	6,5 ± 0,4
B	3	13,4 ± 0,9	6,7 ± 0,4
B	4	13,4 ± 0,7	6,7 ± 0,3
B	5	13,3 ± 1,3	6,6 ± 0,7
GEMIDDELD		13,3 ± 0,9	6,6 ± 0,4

3.2 Bepaling van de invloed van de ondergrond op de afpelkracht

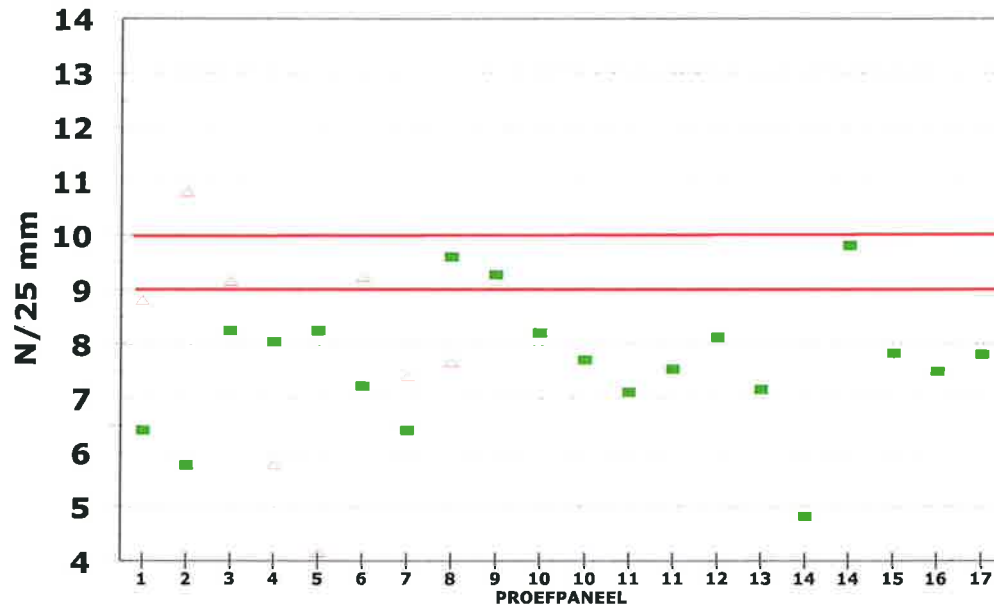
In Tabel 2 zijn de gemiddelde waarden van de afpelkrachten per tape per ondergrond weergegeven. De gemeten waarden alsmede de toegepaste ondergronden (verfsoorten) zijn weergegeven in Bijlage II.

Tabel 2: Apfelkracht tape A en B bij 23 °C en 50 % RV op verschillende ondergronden

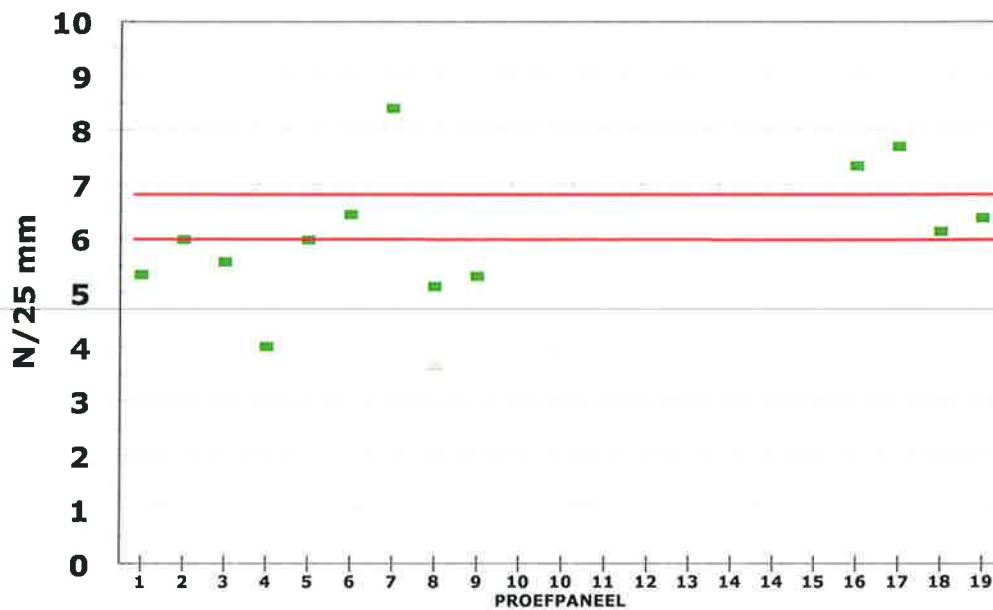
COT NUMMER ONDERGROND	TAPE	ROL NUMMER	Apfelkracht (N/50 mm)	Apfelkracht (N/25 mm)
0569	A	3	17,6	8,8
0570	A	3	21,6	10,8
0571	A	3	18,3	9,2
0572	A	3	11,6	5,8
0573	A	3	8,3	4,2
0574	A	3	18,5	9,2
0583	A	3	14,8	7,4
0584	A	3	15,3	7,7
0588	A	3	14,5	7,2
0589	A	3	21,9	11,0
0578	A	3	12,8	6,4
0579	A	3	11,5	5,8
0580	A	3	16,5	8,3
0581	A	3	16,1	8,1
0581	A	3	16,5	8,3
0582	A	3	14,4	7,2
0582	A	3	12,8	6,4
0585	A	3	19,2	9,6
0585	A	3	18,6	9,3
0586	A	3	16,4	8,2
0587	A	3	15,4	7,7
0592	A	3	15,1	7,5
0593	A	3	16,3	8,1
0594	A	3	14,3	7,2
0595	A	3	9,7	4,8
0596	A	3	19,6	9,8
0596	A	3	15,6	7,8
0597	A	3	15,0	7,5
0598	A	3	15,6	7,8
0584	B	4	12,9	6,4
0585	B	4	16,8	8,4
0579	B	4	7,4	3,7
0580	B	4	10,7	5,3
0581	B	4	12,0	6,0
0581	B	4	11,1	5,6
0582	B	4	8,0	4,0
0583	B	4	11,9	6,0
0585	B	4	10,6	5,3
0585	B	4	10,2	5,1
0586	B	4	16,8	8,4
0596	B	4	14,7	7,3
0596	B	4	15,4	7,7
0597	B	4	12,3	6,1
0598	B	4	12,8	6,4

In onderstaande grafieken zijn de waarden uit Tabel 2 grafisch weergegeven.

TAPE A ROL 3



TAPE B ROL 4



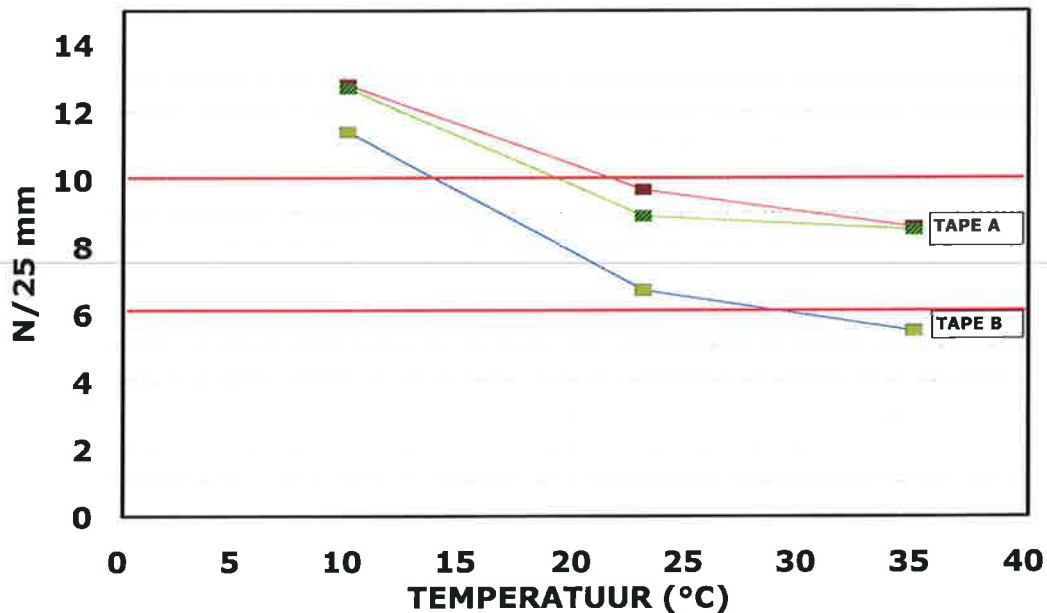
Door onvoldoende proefpanelen zijn met tape B minder bepalingen uitgevoerd. De rode lijnen geven de spreiding in de afpelkracht op de roestvast stalen panelen weer.

3.3 Bepaling van de invloed van de temperatuur op de afpelkracht

In Tabel 3 zijn de resultaten van de metingen bij de verschillende temperaturen vermeld. Gekozen is voor de rollen A3, A1 en B4 waarvan de afpelkracht volgens Tabel 1 het gemiddelde van 5 rollen het dichtst benaderde. De gemeten waarden zijn weergegeven in Bijlage III.

Tabel 3: Invloed van de temperatuur op de afpelkracht gemeten op roestvast stalen panelen

TAPE	ROL NUMMER	TEMPERATUUR (°C)	Afpelkracht (N/50 mm)	Afpelkracht (N/25 mm)
A	3	35	17,2 ± 0,2	8,6 ± 0,1
A	3	23	19,4 ± 0,6	9,7 ± 0,3
A	3	10	25,6 ± 0,6	12,8 ± 0,3
A	1	35	17,0 ± 0,4	8,5 ± 0,2
A	1	23	17,8 ± 1,0	8,9 ± 0,5
A	1	10	25,4 ± 0,4	12,7 ± 0,2
B	4	35	17,0 ± 0,4	5,5 ± 0,3
B	4	23	17,8 ± 1,0	6,7 ± 0,3
B	4	10	22,8 ± 1,2	11,4 ± 0,6



4 CONCLUSIE

- Op basis van de resultaten uit Tabel 1 voldoen de tapes A en B aan de eis gesteld in de ISO 2409, 8 ± 2 N/25 mm, gemeten bij 23 ± 2 °C, 50 ± 5 % relatieve luchtvochtigheid en op roestvast stalen panelen.
- De afpelkracht van tape A voldoet, gemeten op roestvast stalen panelen, bij temperaturen > 21 °C en tape B voldoet bij temperaturen tussen de 15 en 29 °C aan de bandbreedte van 8 ± 2 N/25 mm.
- De afpelkracht van beide tapes neemt toe bij dalende temperaturen en neemt af bij stijgende temperaturen (N.B. : Bij lage temperaturen bestaat de kans op condensvorming op het staaloppervlak. De afpelkracht wordt dan nagenoeg 0 (nul) N/25 mm).
- Met betrekking tot de bepaling van de afpelkracht op verschillende ondergronden kan slechts geconcludeerd worden dat het merendeel van de meetwaarden beneden de laagste waarde op roestvast staal liggen. De afpelkrachten bepaald met tape B komen dan beneden de 6 N/25 mm te liggen, overigens geen belemmering volgens de eis zoals deze gesteld wordt in de norm ISO 2409.
- Er is geen evenredige relatie tussen de afpelkrachten van de tapes enerzijds en de verschillende ondergronden anderzijds gevonden.

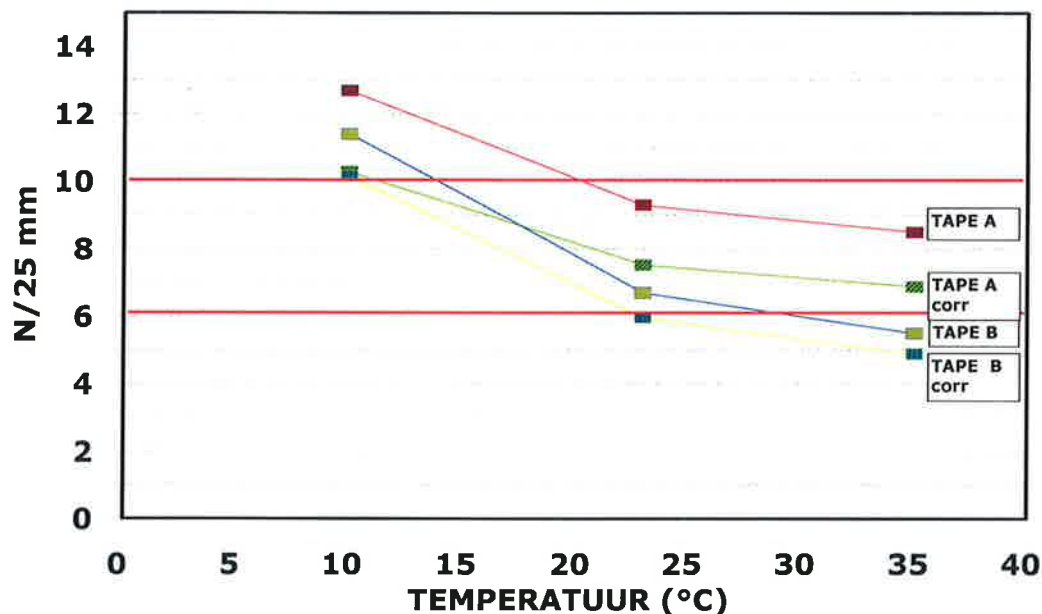
5 ACTIES

Laboratorium

- Voor laboratoriumtesten zijn zowel tape A als tape B geschikt. Beide tapes voldoen aan de norm ISO 2409 bij 23 ± 2 °C en 50 ± 5 % RV op roestvast stalen panelen.
- Alle rollen veiligheidshalve testen volgens deze norm na minimaal 7 dagen conditioneren bij 23 ± 2 °C en 50 ± 5 % RV. Na goedkeuring de rol voorzien van een sticker met houdbaarheidsdatum.
- De rollen A 3 en B 4 zullen voor wat betreft de afpelkracht in de tijd worden gevolgd. Gedurende de looptijd van dit onderzoek worden ze opgeslagen bij 23 ± 2 °C en 50 ± 5 % RV.

Adviesgroep

- Voor hechtingstesten in de praktijk voldoen beide tapes A en B aan de eisen gesteld in de norm ISO 2409.
 - De gemiddelde afpelkracht op de verschillende ondergronden bedraagt voor tape A: $7,8 \pm 1,6$ N/25 mm en voor tape B: $5,9 \pm 0,3$ N/25 mm. Dit is een afname ten opzichte van de gemiddelde afpelkracht op de roestvast stalen panelen van voor tape A: 19 % en voor tape B: 11 %.
- Indien deze gemiddelde correctie voor de verschillende ondergronden wordt toegepast op de resultaten van de bepaling van de invloed van de temperatuur op de afpelkracht wordt de volgende grafiek verkregen.



Uit de grafiek blijkt dat de lijn "TAPE A corr" tussen de 10 °C en 35 °C geheel binnen de bandbreedte van de 6 en 10 N/25 mm valt. Voor tape B ligt dit temperatuur traject tussen de 11 °C en 22 °C.

Gebaseerd op deze grove rekeningswijze verdient Tape A de voorkeur boven Tape B voor hechtingsmetingen buiten het laboratorium. Hierbij verdienen de volgende punten extra aandacht:

- Elke rol tape die dient te zijn voorzien van een controlesticker met de houdbaarheidsdatum (voorlopig gesteld op 1 jaar na keuring). Het onderzoek naar de verandering van de afpelkracht in de tijd, onder geklimatiseerde omstandigheden, loopt.
- De rol tape dient zoveel mogelijk bij normale temperaturen (15 °C – 25 °C) bewaard te worden.
- Meet de temperatuur van het te beproeven oppervlak (en de luchttemperatuur), zeker in gevallen van een geschil.
- Verwijder condens van het te onderzoeken oppervlak.

6 SLOTCONCLUSIE

Op basis van de bespreking, conclusies en acties is besloten voor zowel het COT laboratorium als de COT adviesgroepen Tape A als hechtingstape te gaan gebruiken.

CENTRUM VOOR ONDERZOEK
EN TECHNISCH ADVIES (COT bv)

Ing. M. Walrave
Directeur

Ing. F.H. Berkvens
KAM Manager



BIJLAGE I

Meetwaarden van de afpelkracht van tape A en B bij 23 ± 2 °C en 50 ± 5 % RV op roestvast stalen panelen.



Tabel 1: Afpelkracht tape A in N/25 mm bij 23 ± 2 C en 50 ± 5 % RV op roestvast stalen panelen.

ROL 1	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	8,700	8,600	8,650	8,350	7,550	8,4	0,5
2	8,450	8,700	8,450	8,375	7,090	8,2	0,6
3	8,300	8,453	8,350	8,570	6,750	8,1	0,8
4	9,950	10,233	10,300	10,145	9,800	10,1	0,2
5	9,500	10,000	10,100	10,050	9,290	9,8	0,4
						8,9	0,5
ROL 2	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	9,460	9,685	9,900	9,900	8,900	9,6	0,4
2	9,400	9,435	9,350	9,550	8,950	9,3	0,2
3	7,900	9,950	10,350	9,950	9,850	9,6	1,0
4	9,650	10,300	10,420	10,200	10,065	10,1	0,3
5	9,450	9,353	9,485	9,500	9,530	9,5	0,1
						9,6	0,4
ROL 3	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	10,145	10,300	10,300	10,100	10,100	10,2	0,1
2	10,060	10,170	10,225	10,000	10,000	10,1	0,1
3	9,300	9,750	9,800	9,750	9,845	9,7	0,2
4	10,000	9,600	9,680	9,550	8,175	9,4	0,7
5	9,020	9,820	9,364	9,300	9,291	9,4	0,3
						9,7	0,3
ROL 4	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	10,535	10,250	10,800	10,500	10,150	10,4	0,3
2	9,350	9,650	9,745	10,040	8,500	9,5	0,6
3	9,750	9,800	9,685	9,450	9,550	9,6	0,1
4	9,850	9,750	9,703	9,850	8,000	9,4	0,8
5	10,545	10,415	10,300	10,130	9,985	10,3	0,2
						9,9	0,4
ROL 5	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	9,180	9,250	8,885	9,105	9,450	9,2	0,2
2	9,800	9,705	9,700	10,100	9,800	9,8	0,2
3	10,165	9,950	10,330	10,380	7,750	9,7	1,1
4	9,850	9,250	9,650	9,425	7,680	9,2	0,9
5	10,450	10,865	10,490	10,800	10,035	10,5	0,3
						9,7	0,5



Tabel 2: *Afpeelkracht tape B in N/25 mm bij 23 ± 2 C en 50 ± 5 % RV op roestvast stalen panelen.*

ROL 1	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	6,980	6,100	5,800	6,155	6,100	6,2	0,4
2	6,570	6,350	6,365	6,500	6,540	6,5	0,1
3	6,260	6,750	6,750	6,615	6,550	6,6	0,2
4	7,350	6,820	5,850	6,755	6,190	6,6	0,6
5	6,125	7,690	7,400	6,955	7,350	7,1	0,6
						6,6	0,4
ROL 2	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	6,550	6,050	5,850	5,900	5,665	6,0	0,3
2	6,725	6,900	6,700	6,250	6,350	6,6	0,3
3	7,110	5,970	6,350	6,400	6,100	6,4	0,4
4	6,350	6,600	5,800	6,620	5,840	6,2	0,4
5	7,640	7,450	7,195	7,300	6,630	7,2	0,4
						6,5	0,4
ROL 3	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	6,535	6,750	6,850	7,080	6,980	6,8	0,2
2	7,440	6,725	6,435	6,050	5,800	6,5	0,6
3	7,840	7,280	7,325	8,060	7,650	7,6	0,3
4	7,260	6,590	6,550	6,950	5,900	6,7	0,5
5	6,820	5,510	5,850	5,750	5,600	5,9	0,5
						6,7	0,4
ROL 4	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	6,280	6,650	6,375	6,620	6,370	6,5	0,2
2	7,150	7,300	6,568	7,070	7,150	7,0	0,3
3	6,400	5,900	5,800	6,050	5,200	5,9	0,4
4	7,100	6,425	7,435	7,410	6,600	7,0	0,5
5	6,841	7,700	7,325	7,170	6,820	7,2	0,4
						6,7	0,3
ROL 5	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	6,650	7,850	6,700	6,245	6,500	6,8	0,6
2	7,785	6,650	6,850	7,445	5,200	6,8	1,0
3	6,990	7,725	6,555	6,100	5,850	6,6	0,7
4	6,850	6,400	6,150	7,300	5,940	6,5	0,5
5	6,800	7,150	6,700	6,350	5,700	6,5	0,5
						6,7	0,7

BIJLAGE II

Meetwaarden van de afpelkracht van tape A en B bij 23 ± 2 °C en 50 ± 5 % RV op verschillende ondergronden.





Tabel 1: Afpeilkracht tape A in N/25 mm bij 23 ± 2 °C en 50 ± 5 % RV op verschillende ondergronden.

VERFCODE	LEVERANCIER	MERKNAAM	SOORT	KLEUR	CODE	20 mm	40 mm	60 mm	80 mm	100 mm
0569	Karwei	Best budget buy	Hoogglans	wit	I	9,150	9,435	9,000	9,040	7,393
0570	Maxeda diy group	Base line	Hoogglans	wit	I	11,550	11,400	11,400	10,850	8,850
0571	Gamma	Gamma	Hoogglans briljant	wit	I	10,050	9,490	9,420	9,550	7,300
0572	Histor	Histor	Hoogglans briljant	wit	I	5,975	6,050	5,950	6,300	4,600
0573	Gamma	Gamma	Hoogglans briljant	signaal rood	I	4,350	4,700	4,130	4,250	3,350
0574	Histor	Histor	Hoogglans briljant	vuurpijl knipholia	I	9,650	9,650	9,140	9,250	8,500
0578	Sps	Actie Promo	Muurverf	wit	III	6,650	6,550	6,450	6,850	5,550
0579	Maxeda diy group	Base line	Latex	wit	III	5,600	5,550	5,800	6,050	5,750
0580	Ostendorf	Ostendorf	Promo Vinyl	wit	III	8,250	8,400	8,260	8,150	8,200
0581	Gamma	Gamma	Superdek	Buffel bruin	III	7,900	8,250	7,750	8,150	8,200
0582	Ostendorf	Ostendorf	Superdek mat	Buffel	III	8,640	8,300	8,100	8,065	8,160
0582	Ostendorf	Ostendorf	Superdek mat	Buffel	III	7,520	7,250	7,250	7,450	6,630
0583	Gamma	Quality paint	Matte lak	wit	III	6,425	6,550	6,700	6,750	5,600
0584	Ostendorf	Ostendorf	Q paintlak mat	wit	I	7,810	7,430	6,896	7,750	7,115
0585	Karwei	Sfeer tinten	Muurverf	zink grijs	III	7,875	7,720	7,550	7,950	7,223
0595					III	9,350	9,785	9,841	9,500	9,515
0586	Ostendorf	Ostendorf	Karwei Muurverf	zink grijs	III	9,500	9,490	9,580	9,450	8,355
0587	Akzo	Flexa	Long island	puur kiezel 4002	III	8,285	8,400	8,600	8,750	6,995
0588	Gamma	Gamma	G 1 buitenlak	creme wit	III	7,680	7,590	7,750	7,765	7,740
0589	Ostendorf	Ostendorf	G 1 buitenlak high solid	creme wit	I	7,750	7,450	7,050	7,380	6,600
0591	Gamma	Color collection	Muurverf mat	creme wit	I	11,950	11,600	11,800	11,550	7,900
0592	Histor	Histor	Perfect finish mat	wit	III	7,750	8,000	7,000	7,030	5,740
0593	Sps	Sps	Huismerk wit	wit	III	7,100	7,150	7,980	7,885	7,555
0594	Ostendorf	Ostendorf	Huismerk wit	wit	III	8,450	7,900	8,300	8,675	7,350
0595	Histor	Histor	Monodek	wit	III	7,300	7,200	7,650	7,350	6,300
0596	Sps	Sps	huismerk prof	wit	III	3,700	5,200	4,864	4,850	5,550
0596					III	10,000	9,850	9,610	9,850	9,745
0597	Ostendorf	Ostendorf	huismerk prof	wit	III	8,100	7,773	7,690	7,900	7,595
0598	Histor	Histor	Super latex	wit	III	7,315	7,240	7,720	7,900	7,245
0598	Histor	Histor	Super latex	wit	III	7,665	7,815	7,950	8,210	7,335



Tabel 2: *Apfelkracht tape B in N/25 mm bij 23 ± 2 °C en 50 ± 5 % RV op verschillende ondergronden.*

VERFCODE	LEVERANCIER	MERKNAAM	SOORT	KLEUR	CODE	20 mm	40 mm	60 mm	80 mm	100 mm
0579	Maxeda diy group	Base line	Latex	wit	III	3,350	3,750	3,430	3,865	4,000
0580	Ostendorf	Ostendorf	Promo Vinyl	wit	III	4,810	5,485	5,950	5,820	4,580
0581	Gamma	Gamma	Superdek	Buffel bruin	III	5,650	5,790	6,000	6,200	6,250
0582					III	5,285	5,890	5,700	6,030	4,915
0582	Ostendorf	Ostendorf	Superdek mat	Buffel	III	4,250	4,900	4,245	2,700	3,910
0583	Gamma	Quality paint	Matte lak	wit	III	5,950	6,200	6,000	6,250	5,450
0584	Ostendorf	Ostendorf	Q paintlak mat	wit	I	6,400	6,250	6,850	6,000	6,700
0585	Karwei	Sfeer tinten	Muurverf	zink grijs	I	8,500	8,220	8,650	8,375	8,230
0586	Ostendorf	Ostendorf	Karwei Muurverf	zink grijs	III	5,050	5,100	5,285	4,900	5,200
0586					III	6,000	6,400	5,700	3,450	4,950
0596	Sps	Sps	huismerk prof	wit	III	7,300	7,300	7,550	7,250	7,250
0596					III	7,550	7,565	7,700	7,700	7,950
0597	Ostendorf	Ostendorf	huismerk prof	wit	III	5,800	6,415	6,445	6,450	5,520
0598	Histor	Histor	Super latex	wit	III	6,740	7,050	6,580	6,450	5,065

Code I = lak binnen/buiten

Code III = latex binnen/buiten



BIJLAGE III

Meetwaarden van de afpelkracht van tape A en B bij 10, 23 en 35 °C op roestvast stalen panelen.



Tabel 1: Afpelkracht tape A in N/25 mm bij 23 ± 2 C en 50 ± 5 % RV op roestvast stalen panelen.

ROL 1	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	8,700	8,600	8,650	8,350	7,550	8,4	0,5
2	8,450	8,700	8,450	8,375	7,090	8,2	0,6
3	8,300	8,453	8,350	8,570	6,750	8,1	0,8
4	9,950	10,233	10,300	10,145	9,800	10,1	0,2
5	9,500	10,000	10,100	10,050	9,290	9,8	0,4
ROL 3	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	10,145	10,300	10,300	10,100	10,100	10,2	0,1
2	10,060	10,170	10,225	10,000	10,000	10,1	0,1
3	9,300	9,750	9,800	9,750	9,845	9,7	0,2
4	10,000	9,600	9,680	9,550	8,175	9,4	0,7
5	9,020	9,820	9,364	9,300	9,291	9,4	0,3

Tabel 2: Afpelkracht tape A in N/25 mm bij 10 ± 1 °C op roestvast stalen panelen

ROL 1	20	40	60	80	100	GEM	STD
1	13,550	13,393	13,433	12,980	13,250	13,3	0,2
2	12,550	12,900	12,980	13,000	13,100	12,9	0,2
3	12,665	12,710	12,400	12,400	12,350	12,5	0,2
4	13,150	12,965	12,835	12,905	13,300	13,0	0,2
5	12,650	12,300	12,190	11,760	11,930	12,2	0,3
ROL 3	20	40	60	80	100	GEM	STD
1	13,250	13,350	13,250	13,300	0,000	13,3	0,0
2	12,655	12,850	13,200	13,110	13,400	13,0	0,3
3	12,400	13,550	12,650	13,295	13,430	13,1	0,5
4	12,680	12,600	12,780	12,355	12,500	12,6	0,2
5	12,050	12,300	12,600	12,535	12,550	12,4	0,2

Tabel 3: Afpelkracht tape A in N/25 mm bij 35 ± 1 °C op roestvast stalen panelen

ROL 1	20	40	60	80	100	GEM	STD
1	9,100	8,760	8,865	8,750	8,650	8,8	0,2
2	8,600	8,595	8,800	8,365	8,555	8,6	0,2
3	8,550	8,000	8,215	8,100	8,100	8,2	0,2
4	8,450	8,350	8,685	8,630	8,400	8,5	0,1
5	8,413	8,550	8,530	8,150	8,290	8,4	0,2
ROL 3	20	40	60	80	100	GEM	STD
1	8,620	8,470	8,500	8,355	8,345	8,5	0,1
2	8,550	8,450	8,520	8,500	8,420	8,5	0,1
3	8,550	8,450	8,330	8,465	8,390	8,4	0,1
4	9,000	8,860	9,015	8,610	9,050	8,9	0,2
5	9,000	9,060	8,850	8,910	8,935	9,0	0,1

Tabel 4: Afpelkracht tape B in N/25 mm bij 23 ± 2 C en 50 ± 5 % RV op roestvast stalen panelen.

ROL 4	40	80	120	160	200	GEM	STD
1	6,280	6,650	6,375	6,620	6,370	6,5	0,2
2	7,150	7,300	6,568	7,070	7,150	7,0	0,3
3	6,400	5,900	5,800	6,050	5,200	5,9	0,4
4	7,100	6,425	7,435	7,410	6,600	7,0	0,5
5	6,841	7,700	7,325	7,170	6,820	7,2	0,4

Tabel 5: Afpelkracht tape B in N/25 mm bij 10 ± 1 °C op roestvast stalen panelen

ROL 1	20	40	60	80	100	GEM	STD
1	11,800	10,250	10,455	11,470	12,350	11,3	0,9
2	11,000	10,570	10,250	11,400	12,000	11,0	0,7
3	11,305	11,850	10,878	11,250	11,200	11,3	0,4
4	11,250	11,475	10,745	12,100	12,000	11,5	0,6
5	11,950	12,100	11,775	10,443	11,873	11,6	0,7

Tabel 6: Afpelkracht tape B in N/25 mm bij 35 ± 1 °C op roestvast stalen panelen

ROL 1	20	40	60	80	100	GEM	STD
1	5,805	6,300	5,550	5,750	5,500	5,8	0,3
2	5,600	5,550	5,870	5,650	5,405	5,6	0,2
3	4,950	5,300	5,100	4,850	5,000	5,0	0,2
4	5,500	5,350	5,450	5,605	5,100	5,4	0,2
5	5,252	5,282	6,150	5,870	6,020	5,7	0,4