



Verwerkingsvoorschriften

Zichtbare bevestiging Kerloc gevelbekleding

Ontwerp- en uitvoeringsvoorschriften

Inhoudsopgave verwerkingsvoorschriften

1.	INLEIDING	3
2.	UNICITEIT KERLOC GEVELBEKLEDING	4
3.	LEVERINGSPROGRAMMA	6
3.1	Mogelijkheden	6
3.2	Bestellen	7
4.	DUURZAAMHEID	10
5.	ESTHETICA	12
5.1	Partijkeuring	12
5.2	Keuringseisen uiterlijk	13
5.3	Beoordelen esthetische kwaliteit	16
5.4	Kwaliteit montage	16
6.	BEVESTIGINGSSYSTEMEN	18
6.1	Algemene installatiegegevens	19
6.2	Bevestigen van Kerloc	25
7.	MATERIAALEIGENSCHAPPEN	26
7.1	Materiaal eigenschappen tabel	26
8.	BRANDWERENDHEID	28
8.1	Spiegelsymmetrie	28
8.2	Conclusies	29
9.	CERTIFICATEN VOOR PANELEN EN BEVESTIGINGSSYSTEMEN	30
10.	GEVENTILEERDE GEVEL EN ALGEMENE DETAILS	31
11.	ACHTERCONSTRUCTIE	33
12.	MACHINALE BEWERKING, TRANSPORT	34
12.1	Machinale bewerking	34
12.2	Transport	35
13.	ONDERHOUD	37

1. Inleiding

In opdracht Martens keramiek, heeft DGI Dak & Gevel Ingenieurs de opdracht gekregen voor het uitvoeren van onderzoeks- en advieswerkzaamheden voor de producttoepassing van Kerloc gevelbekleding. Martens Keramiek is producent / leverancier van Kerloc, circular ceramics, gevelbekleding.

In dit document is versie 1.0 van de ontwerp- en uitvoeringsvoorschriften (verwerkingsvoorschriften) uitgewerkt (tot op niveau huidige beschikbaarheid; ervaring, kennis en documenten) op de onderdelen:

1. Unicitéit
2. Leveringsprogramma
3. Duurzaamheid
4. Esthetica (partijkeuring, keuringseisen uiterlijk & beoordelen esthetische kwaliteit)
5. Bevestigingssystemen
6. Materiaaleigenschappen
7. Certificaten voor panelen en bevestigingssystemen
8. Geventileerde gevel en algemene details
9. Achterconstructie
10. Behandeling, machinale bewerking
11. Onderhoud & garantie

2. Unicité Kerloc gevelbekleding

Kerloc circular ceramics

Elk Kerloc® paneel is letterlijk anders, juist omdat het een natuurproduct is. De gevel krijgt hierdoor een levendige uitstraling. Kerloc is uniek van structuur en kleur. Het zijn functionele en duurzame panelen met een levendig en uniek uiterlijk waardoor de gevel veel karakter krijgt.

Kerloc is een biobased gevelpaneel gemaakt van restafval vezels uit land-, tuin- en bosbouw. Met een standaard afmeting van 1500 mm x 450 mm. Kerloc wordt geproduceerd op basis van natuurlijke grondstoffen en restproducten, de eigenschappen en kenmerken zijn afhankelijk van de natuurlijke samenstelling. Die unieke samenstelling van de grondstoffen bepaalt de looks van het eindproduct. Met Kerloc® dragen wij bij aan een kleurrijke en natuurlijke toekomst door de levering van blijvend goede en circulaire producten met gevoel voor schoonheid en functionaliteit. Kerloc heeft een goede toepasbaarheid als ventilerende buitengevelbekleding, die aan alle weersomstandigheden kan worden blootgesteld.

Er is geen risico op prestatieafname bij langdurig wisselende weersomstandigheden (vocht, zon, wind, vorst). De sterkte, stijfheid en stabiliteit wordt gedurende de levensduur van het paneel gegarandeerd. Het gevelpaneel heeft een natuurlijk uiterlijk en kan worden voorzien van een decoratieve coating.



Kerloc Natural

Een onbehandeld Kerloc paneel is qua looks een ruwe diamant. Dit paneel heeft een natuurlijke schoonheid. In beginsel oogt Kerloc als een houtkleurig paneel.

Invloed van zon, regen en wind zal de plaat door de tijd heen ongecontroleerd doen 'vergrijzen'. De plaat wordt uiteindelijk gemêleerd lichtgrijs/wit van kleur. De aard en intensiteit van verschillen wordt mede bepaald door de oriëntatie aan de gevel, net zoals dat er bij vervuiling eventueel alg-groei waarneembaar is. Tijdige reiniging is wenselijk om bij locatie georiënteerde vervuiling of alg-groei het natuurlijke uiterlijk te behouden.

Kerloc Original

Bij het afwerken van een Kerloc paneel met coating worden de natuurlijke oneffenheden duidelijker zichtbaar (ten opzichte van Kerloc Natural panelen). Een Kerloc paneel is en blijft bij toepassing van de juiste coatings ademend. De open structuur laat waterdamp door, maar neemt in deze toepassing geen regenwater op. De ademende openstructuur is uniek voor dit biobased paneel maar zorgt ervoor dat tijdelijke tint verschillen zichtbaar zijn tijdens regen en droging.

Verwerking

Kerloc is een nieuw soort materiaal en is daardoor ook niet te verwerken zoals traditionele paneel en plaatachtige materialen. Bij het verwerken of toepassen van een Kerloc gevelpaneel is aandacht en toewijding nodig. Kerloc heeft een goede verwerkbaarheid met betrekking tot boren en zagen. Kerloc is alleen in het zicht te bevestigen. Het gevelpaneel is beschikbaar in de standaard dikte van 10mm. Het paneel kan met een rechte kantafwerking geleverd worden.



3. Leveringsprogramma

3.1 Mogelijkheden

Kleuren	Kerloc Naturel	Wit tinten	Lichte tinten	Middel tinten	Donkere tinten
Paneelformaat (mm)					
1500 x 450	x	x	x	x	x
1500 x 100 / 450	A	A	A	A	A
Plaatdikte (mm)					
10	x	x	x	x	x
Uitvoering					
geen coating	x	x	x	x	x
enkelzijdig coating	x	x	x	x	x
coating rondom	B	B	B	B	B
Brandveiligheid					
standaard brandklasse A1	x	x	x	x	x
Minimale afname					
1500 x 450	1	1	1	1	1
1500 x 100 / 450	C	C	C	C	C
A op aanvraag					
B op aanvraag					
C op aanvraag					

Kerloc is een vezel versterkt, koud keramisch materiaal. Door gebruik van restmaterialen is het materiaal biobased en volledig recyclebaar. De gevelpanelen zijn vlak en kunnen voorzien worden van een (minerale) coating. De paneelafmeting bedraagt maximaal 450 x 1500 mm, de dikte is 10 mm. De minimale paneelafmeting is 100 x 100 mm. Alle tussenliggende maten zijn als optie leverbaar tegen meerprijs.

Kerloc heeft een natuurlijke uitstraling. Meer details met betrekking tot de looks en uniciteit van dit product word in hoofdstuk 2 van dit document beschreven. Op de achterzijde van de panelen zijn de unieke productiekenmerken geprint.



Foto codering achterzijde paneel


2. definitief maken van de Kerloc gevel uittrekstaat / zaaglijst-tekening / kleurenstaat.
3. samenstellen van een montageplan met paneel gebonden coderingen
4. mee bestellen service artikelen (schroeven in kleur, reparatieverf, zaagblad, glas-boor en EPDM folie)
5. de ondertekening van de schriftelijke opdrachtbevestiging

Coderingen

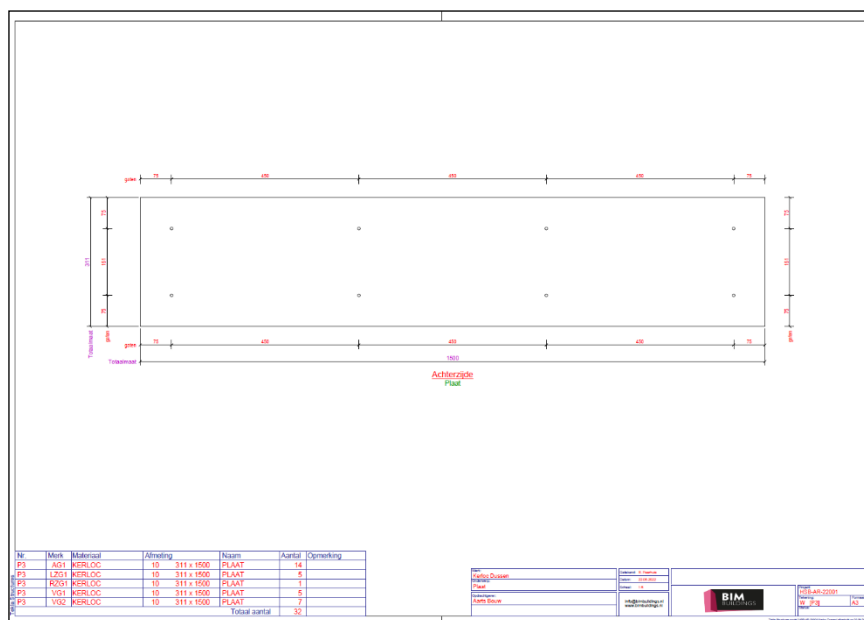
Gedurende het logistieke proces kunnen de panelen als optie (tegen een meerprijs) gesorteerd worden op b.v. maatvoering, kleurstelling, pallet, deellevering, etage, etc. Het maximaal aantal karakters die deze specifieke codering mag bevatten is 23. De codering wordt aangebracht middels een sticker (per paneel).

De paneel gebonden coderingen komen in onderling overleg tot stand. De standaard en project gerelateerde panelen hebben een standaard levertijd van \pm 90 dagen na ondertekening van de schriftelijke opdrachtbevestiging. Echter, vanwege logistieke redenen kan de project gerelateerde doorlooptijd (levertijd) hiervan afwijken. Welke ook kan worden beïnvloed door de productietijd en andere externe factoren. In basis worden de pallets ongelost geleverd met als optie het lossen met een kooi-aap, tegen meerprijs. De panelen worden door Kerloc op een pallet geleverd op de bouwplaats binnen Nederland in één levering. Deelleveringen zijn mogelijk op basis van aanvraag / meerprijs. De panelen worden standaard op kleur en afmeting gesorteerd. Indien gewenst is een andere sortering tegen meerprijs mogelijk.

Voorbeeld Zaagstaat/Boorstaat

Zaagstaat							
Opdrachtgever:							
Projectnaam:							
Projectnr:							
Bestel datum:							
Besteld door:							
Gewenste leverdatum:							
Type plaatmateriaal:				Verpakkingsinstructie:			
Kleur:							
Plaatafmeting (mm)							
Plaatdikte (mm):							
Pallet:							
Referentie (plaatcode)	Aantal (st)	Breedte (mm)	Lengte (mm)	m ²	R (nerf) l/b	Boorgaten (st)	Bemerking (boor-/freespatroon)
a1	2	300	1400	0,84			
a2	1	400	1000	0,40			
a1	2	400	1300	1,04			
a3	1	400	650	0,26			
b1	39	450	1500	26,33			
b2	39	450	500	8,78			
b3	60	450	1200	32,40			
b1	16	450	1000	7,20			
b2	16	450	600	4,32			
b3	64	450	1500	43,20			
c1	1	300	1000	0,30			
Aantal panelen	241		Totaal:	125,06			

Voorbeeld Zaagstaat/Boorstaat



Voorbeeld Boorschema

In de boorschema's worden de locaties van de boorgaten aangegeven.

Bevestigingsmethode

Vooral nog heeft Martens keramiek als bevestigingsmethode gekozen voor bevestiging met schroeven. Deze methode is uitvoerig getest. Andere bevestigingsmethodes zullen uitgewerkt en getest worden. Op ieder paneel zullen afhankelijk van de maatvoering het juiste aantal boorgaten aangebracht worden. De details t.a.v. het aanbrengen van boorgaten worden beschreven in hoofdstuk 6.

De partij die zorgdraagt voor de verwerking, handling en montage van Kerloc panelen aan de gevel wordt geacht alle werkzaamheden uit te voeren volgens de verwerkingsvoorschriften van Martens keramiek. Wanneer hier niet aan wordt voldaan wordt, vervallen (delen) van de garantie.

4. Duurzaamheid

Voor Kerloc is duurzaamheid een van de belangrijkste eigenschappen. Gezien Kerloc circulair is dwingt dit ons om anders te kijken naar ons grondstoffen gebruik, maar ook naar de producteigenschappen. Duurzaamheid zit niet alleen in het DNA van Kerloc maar ook in dat van de producent; Martens keramiek.

Lange Levensduur Kerloc gevelpanelen

Bij renovatie of nieuwbouw projecten met een hoge duurzaamheidsambitie komt de levensduur van bouwmaterialen om de hoek kijken. In een ideale wereld wil men bouwmaterialen toepassen die milieuvriendelijk zijn geproduceerd én een lange levensduur hebben. Door te letten op de milieu-impact en de kosten gedurende de gehele levensduur van het materiaal (Total Cost of Ownership) wordt er een goed totaalbeeld gecreëerd. Tijdens het ontwikkelproces van Kerloc gevelbekleding is hier rekening mee gehouden. Naast een gunstige milieu-impact gaan Kerloc gevelpanelen meer dan 50 jaar mee. Dit blijkt uit diverse testmethode. De testen zijn uitgevoerd volgens de KOMO BRL 4101 deel 1/11 en EN 12467:2012+A2:2018 - Fibre-Cement vlakke panelen/productspecificatie methoden.

Biobased en CO2 neutraal

Voor Kerloc wordt onder andere gebruik gemaakt van restafval waaronder populierenhout wat gekapt wordt voor uitbreiding van het wegennet in Nederland. Deze restafvalstroom wordt bewerkt tot draadvezels. Hier worden natuurlijke mineralen en water aan toegevoegd. Dit zorgt voor een exotherme reactie (opwarming), wat een verhardingsproces op gang brengt en resulteert in een uniek gevelpaneel.

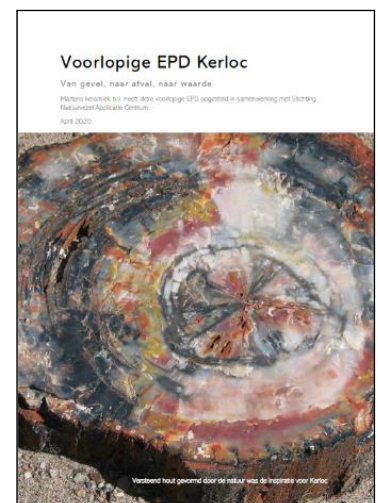
100% Circulair binnen eigen productieproces

Na gebruik, worden de panelen terug genomen en vermalen tot grondstof voor nieuwe Kerloc gevelpanelen. Doordat er gebruik wordt gemaakt van biobased materiaal en natuurlijke mineralen is Kerloc dus weer volledig gebruiken in het eigen productieproces. Hierdoor is er van afval geen sprake. Met Kerloc wordt bijgedragen aan een circulaire toekomst.

Environmental Product Declaration

De milieu-impact van de gevelpanelen gedurende hun hele levenscyclus, van grondstofwinning, transport, productie, gebruik tot einde levensduur, wordt geanalyseerd in een Life Cycle Analyse (LCA). Kortom; van cradle-to-grave.

Het referentiejaar van de inputgegevens is 2020. Er is gebruik gemaakt van eigen productiegetallen en gegevensinput. De functionele eenheid is de LCA per m² geveloppervlak. Dit betekent 1m² gevelpaneel van 8-10mm dikte met een levensduur van >50 jaar.



Producent Martens keramiek/ Martens groep

Kerloc gevelpanelen worden geproduceerd door Martens keramiek in Dinteloord (Nederland). Martens keramiek is een onderdeel van de Koninklijke Martens Groep uit Oosterhout. Martens is in 1881 opgericht door Hein Martens. Het bedrijf heeft zich ontwikkeld van aannemer met een steenhouwerij tot een stabiele moderne producent en logistiek dienstverlener van bouwmaterialen van beton, kunststof en keramiek. Tijdens de viering van het 100 jarige bestaan werd Martens bekroond door Koningin Beatrix en sindsdien is het de Koninklijke Martens Groep.



Martens is een innovatieve partner die continue vernieuwt op het gebied van duurzaamheid. In 2019 ontving Martens de Groene Pluim als koploper op het gebied van duurzaam ondernemen, hiermee draagt ze op een actieve wijze bij aan de duurzame ontwikkelingsdoelen van de Verenigde Naties en de innovatieve verduurzaming van de productieketen.

Ambitie

Het past goed binnen de duurzaamheidsambitie van Martens keramiek om een innovatief biobased circulair paneel te ontwikkelen wat gaat bijdragen in de openbare ruimte aan maatschappelijke opgaves op het gebied van energie, waterbeheer, klimaatadaptatie. Deze ontwikkelingen worden middels duurzaamheidscertificatie meetbaar gemaakt.

5. Esthetica

5.1 Partijkeuring

Keuring van een partij geschiedt aan de hand van een steekproef, onder aanname van een normale verdeling van de eigenschappen over de partij. Onder partijgrootte dient te worden verstaan de totale hoeveelheid ter keuring aangeboden producten van gelijke aard of samenstelling.

De keuringsprocedure is gebaseerd op Qualicoat en Qualanod, waarin de steekproefgrootte een functie is van de partijgrootte. Uit de te keuren partij dient aselekt het voor de steekproef benodigde aantal stuks te worden getrokken. De steekproefomvang is afhankelijk van de partijgrootte en moet voldoen aan onderstaande tabel:

Partijgrootte		steekproef	toegestane aantal dat
		grootte	niet aan de eisen voldoet
1	10	alle	0
11	200	10	1
201	300	15	1
301	500	20	2
501	800	30	3
801	1300	40	3
1301	3200	55	4
3201	8000	75	6
8001	22000	115	8

De partij wordt geacht te voldoen aan de eisen, indien het aantal producten uit de steekproefgrootte dat niet voldoet aan de eisen, kleiner is dan of gelijk aan het toegestane aantal volgens de bovenstaande tabel.

Leveringstoleranties Kerloc gevelpaneel betreffen volgens BRL 4101 **deel 1 en 11** tenminste:

Materiaal:	circulair en biobased plaatmateriaal
Gewicht (kg/m ³):	circa 1.850 kg/m ³
Dikte:	10 mm
Gewicht per m ² bij 10 mm dikte:	18,5 kg
Dikte tolerantie	+/- 5%
Plaatlengte	1500 mm
Lengte tolerantie:	+/- 5,0 mm
Plaatbreedte:	450
Breedte tolerantie:	+/- 1,0 mm
Tolerantie op haaksheid:	≤ 1 mm/m
Tolerantie op vlakheid	≤ 2 mm/m ²
Oppervlak: 1 mm vezelbreedte	≤ 2 mm ²
Thermische uitzetting	≤ 0.005mm/m°C
Massatoename	≤ 10 %
Dimensie stabiliteit onder invloed van vocht	≤ 2mm/m

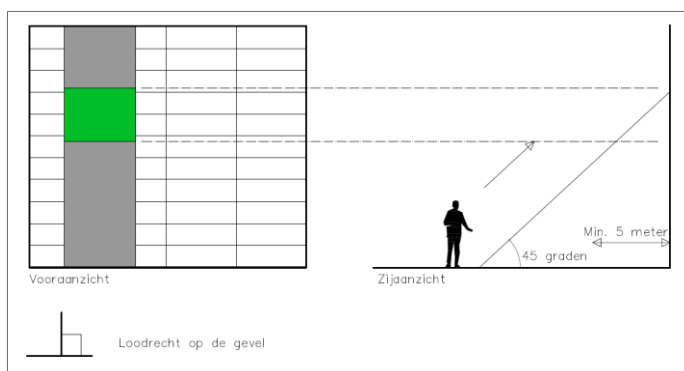
5.2 Keuringseisen uiterlijk

De oppervlaktebehandeling mag op het directe zichtvlak geen beschadigingen vertonen waardoor de ondergrond zichtbaar wordt. Bij het bezien van de gecoate zichtvlakken, loodrecht op het oppervlak, mogen tijdens de ingangskeuring op een afstand van 5 meter, bij daglicht, geen gebreken storend zichtbaar zijn zoals:

- Ruw oppervlak
- Zakkers
- Blazen
- Sinaasappeffect
- Insluitingen
- Kraters
- Doffe vlekken
- Gat
- Krassen

De oppervlaktebehandeling moet in kleur en glans gelijkmatig en dekkend zijn:

- Het te beoordelen oppervlak moet voorafgaande aan de beoordeling ontdaan worden van gebruikssporen (verwering, vuil en schoonmaak gerelateerde symptomen) met een neutraal schoonmaakmiddel en overvloedig handwarm water. Metalen ramen, deuren, vliesgevels en architecturale metalen gevelbekleding, of onderdelen daarvan, worden visueel beoordeeld zonder eventuele afwijkingen vooraf te markeren. Alle waargenomen storende afwijkingen dienen genoteerd te worden.
- Van buiten af: Bij diffuus daglicht op een afstand van ten minste 5 meter voor het oppervlak (maaiveld of beloopbaar vlak) binnen een ooghoek van 45° (horizontaal/verticaal).



Diffuus daglicht is licht waarbij een gelijkmatig bewolkte hemel zonder direct invallende zonnestrallen.

- De panelen in droge toestand beoordelen. Direct na regen kunnen de panelen vlekkerig ogen, hetgeen na droging niet meer waarneembaar zal zijn.

- In de panelen kunnen kleine nesten (kleiner dan een euromuntstuk) zichtbaar zijn. Deze nesten zijn inherent aan het productieproces en doen geen afbreuk aan het technisch presteren van het paneel

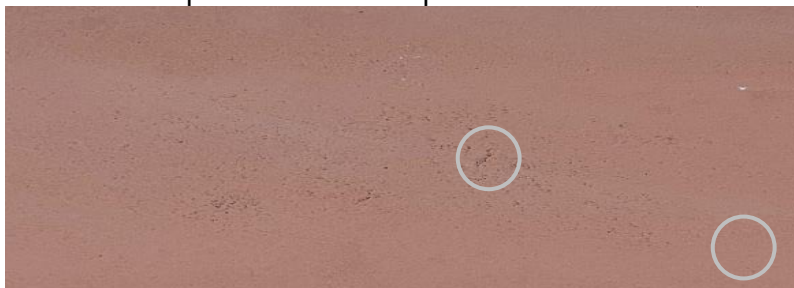


foto nest (paneel met munt)

- Keuringscriteria (op 5m afstand) zijn in de navolgende tabel weergegeven:

Omschrijving		Eisen en criteria
Zichtbare gebreken	Ruw oppervlak en doffe vlekken	Er kunnen oppervlakte structuur verschillen aanwezig zijn. Dit is inherent aan het productieproces.
	Zakkers, Blazen, Sinaasappeffect, Insluitingen, Kraters, Gaten en Krassen	De oppervlakte behandeling mag op het aan het buiten klimaat blootgestelde zichtvlak geen beschadigingen vertonen.
	Vezelnesten	Per strekkende meter is één vezelnest te grootte van een 2 euromuntstuk toegestaan.
	Schimmel/Alg-groei	Door het gebruik van natuurlijke mineralen in het productieproces ontstaat er een minimale kans op alg- en schimmel groei. Dit is inherent aan het natuurlijke uiterlijk en makkelijk verwijderbaar (zie hoofdstuk 13)
	Vervuiling	Doordat de gevelpanelen buiten worden toegepast kan het voor komen dat er vervuiling op komt. Dit is makkelijk verwijderbaar (zie hoofdstuk 13)
Kleur	Ondergrond en Coating	Oppervlakte behandelingen kunnen verschillende kleuraccenten vertonen. Dit effect kan worden versterkt als er onder een hoek wordt gekeken. Dit is toegestaan. Limieten kunnen vooraf worden overeengekomen.
	Laagdikte	Door de zuigingsverschillen in het product kunnen er verschillen in laagdikte aanwezig zijn. Dit is inherent aan het productieproces. Limieten kunnen vooraf worden overeengekomen.
	Kleurverschillen	Kleurverschillen tussen de verschillende componenten zijn niet te vermijden. Limieten kunnen vooraf worden overeengekomen.
	Aftekeningen opdroging	Door de zuigingsverschillen in het product kunnen er, wanneer de gevel nat is, tijdelijke aftekeningen van opdroging zichtbaar worden. Dit is inherent aan de natuurlijke uitstraling van de Kerloc panelen.

Voegen tussen de panelen en gevelbekleding	Voegen	Afwijkingen in afmetingen van voegen zijn beperkt toelaatbaar. Beperkt toelaatbaar is een afwijking t.o.v. de theoretische voegbreedte van +/- 2 mm.
	Ruwe randen	Aan de niet zichtzijde van de panelen zijn ruwe randen tot 30% van de dikte van het Kerloc paneel toelaatbaar.
Dikte	Dikte randen	Een verschil van +/- 1 mm in dikte tussen twee naast elkaar gepositioneerde panelen is toelaatbaar.

5.3 Beoordelen esthetische kwaliteit

Het beoordelen van de esthetische kwaliteit sluit aan bij de door de VMRG opgestelde kwaliteitseisen en adviezen 2024:

De maximale afwijking van vlakheid in onbelaste toestand (inbegrepen temperatuurbelasting) en gemeten in de stand van zijn toepassing (in het vlak van het paneel) mag over de diagonalen gemeten onder een rei nergens meer bedragen dan $\pm 5 \text{ mm/m}^1$ met een absoluut maximum van $\pm 10 \text{ mm}$. De maximale afwijking van vlakheid over een beperkt oppervlak mag over een afstand van 100 mm in absolute zin nergens meer bedragen dan $\pm 1 \text{ mm}$. Over een afstand van 500 mm bedraagt de maximale afwijking $\pm 2 \text{ mm}$. De dikteverschillen van Kerloc bedragen maximaal +/- 0,5 mm.

Voor het meten van vlakheid dienen de volgende hulpmiddelen aanwezig te zijn:

- Een meetinstrument waarvan de afleesbaarheid een nauwkeurigheid bezit van 0,1 mm;
- Een reilat van voldoende stijfheid en met een lengte die tenminste gelijk is aan de lengte van de te meten overspanning vermeerderd met minimaal 150 mm;
- Identieke (houten) klosjes met afmetingen van ca. 100 x 25 mm en een gelijke dikte. Het onder- en bovenzijde van de klosjes moet planparallel zijn.

Een paneel mag na montage niet meer dan 5 mm scheluw zijn.

5.4 Kwaliteit montage

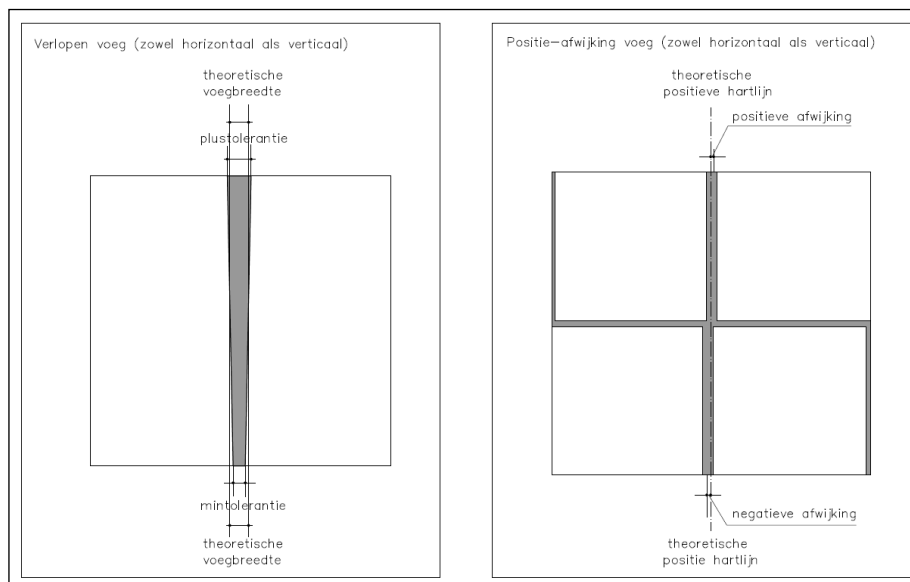
De kwaliteit van de montage bepaalt voor een belangrijk deel de eindkwaliteit, zowel technisch als esthetisch. De invloed van de montage op de esthetische kwaliteit omvat een groot scala aan aspecten; denk aan de wijze van bevestigen, bevestigingspatronen, indeling van zetwerk, wijze van het bewerken etc.

De partij die zorgdraagt voor de verwerking, handling en montage van Kerloc panelen aan de gevel wordt geacht alle werkzaamheden uit te voeren volgens de verwerkingsvoorschriften van Martens keramiek.

Eén aspect is echter evident voor de eindkwaliteit. Dit aspect zal in alle situaties van invloed zijn en is bovendien relatief eenvoudig te toetsen: het betreft de positionering van het plaatwerk op de gevel. Hierbij speelt de exacte positionering alleen bij een vaste modulumaat een doorslaggevende rol. De variatie van de positionering ten opzichte van de theoretische positie, speelt altijd een rol. De beschreven criteria zijn aanbevelingen voor het montagebedrijf. Controle op overnemen van en/of invulling van deze aanbevelingen wordt niet door Kerloc uitgevoerd en valt buiten aansprakelijkheden.

Een afwijking valt (binnen de grenzen) veel minder op, als deze maar consequent is. In principe zijn er bij de montage 6 vrijheidsgraden: 3 translatierichtingen en 3 rotatieassen. De partij die het gevelplaatwerk gaat bevestigen, dient hierbij rekening te houden met toleranties in de achter constructie.

Onderstaande afbeeldingen laten drie vrijheidsgraden zien.



De toegestane afwijking is weergegeven in onderstaande tabel:

Klasse	Afwijking t.o.v. theoretische voegbreedte (mm)*
Standaard	+/- 1,5 mm
Architectonisch**	+/- 1 mm

*de minimale toelaatbare voegbreedte tussen de panelen is ≥ 10 mm

**stelt verhoogde eisen aan achter- / onderconstructie en uitvoering/montage

Voor plaatsing van de Kerloc panelen altijd controle uitvoeren op geschiktheid. Bij twijfel contact opnemen met Martens keramiek.

6. Bevestigingsystemen

“Martens keramiek b.v. verstrekt deze richtlijnen en alle test-, en ontwerpgegevens en informatie betreffende regelgeving m.b.t. Kerloc, alleen voor informatiedoeleinden en adviseert met klem dat de klant, projecteigenaar en architect onafhankelijk advies inwinnen bij een gecertificeerde bouwkundige en/of constructeur over toepassing en installatie, en over het voldoen aan de ontwerpvereisten, van toepassing zijnde voorschriften, wet- en regelgeving en testnormen. Raadpleeg de lokaal toepasselijke verordeningen en ontwerpvereisten om juist gebruik zeker te stellen”.

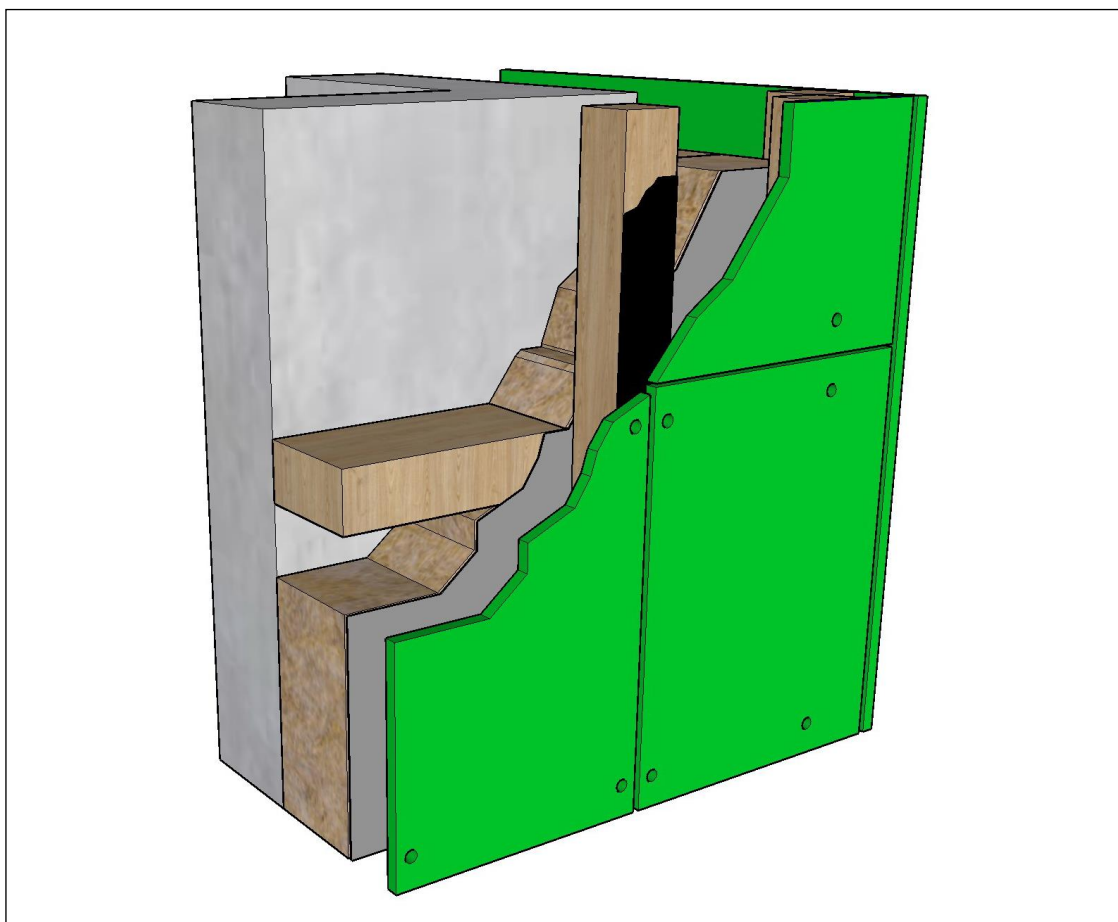
De volgende aspecten moeten zorgvuldig in overweging worden genomen bij het ontwerpen, calculeren en installeren van een gevelconstructie die bestaat uit Kerloc panelen, een houten achterconstructie en bevestigingen:

- Kerloc panelen moeten als zelfdragende gevelbekleding toegepast worden en mogen geen andere dragende functie hebben.
- Hang geen zware objecten aan de panelen zonder extra steunen te monteren die door het paneel gaan en aan de achterconstructie bevestigd zijn. Als er objecten aan het paneel worden gehangen, is dit van invloed op de werking van het paneel en kan dit van invloed zijn op de prestaties ervan. Vermijd dit altijd.
- De klant, projecteigenaar en architect moeten altijd onafhankelijk advies van een bouwkundige inwinnen om zeker te zijn dat voegoplossingen aan de voorschriften voldoen. Kerloc doet geen uitspraken over de implicaties van een specifieke toepassing of gebruik van een bevestigingssysteem en wijst alle aansprakelijkheid of schadelijkheid in verband hiermee af.
- De geventileerde spouw moet dusdanig zijn dat er voldoende ventilatie en ontwatering is, zodat schade door achterblijvend vocht voorkomen wordt.
- Controleer of er geen speciale omstandigheden van toepassing zijn waardoor de sterkte en stijfheid van de panelen (in combinatie met de achterconstructie) onvoldoende zouden zijn om normaal optredende belastingen als wind, het eigen gewicht en/of schokken zonder schade te weerstaan.
- Alvorens te starten met het monteren van Kerloc panelen, moet de installateur de sterkte, stijfheid, stabiliteit, vlakheid en duurzaamheid van de dragende constructie controleren.
- Kerloc panelen moeten volgens de richtlijnen van Martens keramiek en die van derde leveranciers en met behulp van corrosiebestendige bevestigingsmiddelen op een geschikte achterconstructie bevestigd worden en wel zodanig dat de panelen onbelemmerd kunnen werken. Bij het bepalen van de achterconstructie moet men rekening houden met het volgende:
 - windbelasting
 - noodzakelijke ventilatievoorzieningen;
 - ongehinderde beweging van de panelen;
 - de bouwnormen, bouwregelgeving, certificaten of het technische advies van Kerloc met betrekking tot technische installatiedetails (bijv. paneelafmetingen, bevestigingsafstanden etc.) die van toepassing zijn;
 - de dikte van het eventueel toegepaste uitwendige isolatiemateriaal;

- mogelijkheden van verankering in de draagwand(constructie); lokale en nationale bouwvoorschriften.

Alle aanpassingen aan Kerloc panelen of -componenten, de geometrie of de specificaties daarvan, en elke vorm van gebruik of installatie van Kerloc®-panelen of bevestigingssystemen, in combinatie met andere materialen of andere componenten, dan zoals geadviseerd door Kerloc, zijn uitsluitend op risico van de partijen die betrokken zijn bij de aanpassing, het gebruik of de installatie, en elk van die partijen neemt daarvoor alle desbetreffende risico's op zich.

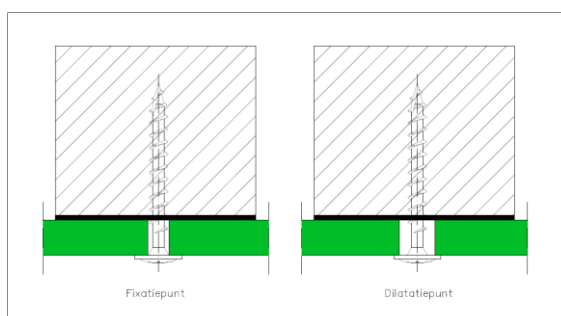
Zichtbare mechanische bevestiging Kerloc gevelplaat op houten draagstructuur



6.1 Algemene installatiegegevens

- De houten draagstructuur dient vlak uitgelijnd te zijn.
- Tussen draagstructuur en Kerloc gevelplaat moet zelfklevende EPDM-voegband in de dikte 0,75 -1,2 mm worden aangebracht. De EPDM moet altijd breder zijn dan de houten lat.
- Het zagen van een Kerloc gevelplaat moet met gesloten diamanten zaagblad.
- Bevestiging vindt plaats met rvs schroeven, type T20 4,8 x 35 mm met 12 mm kop.

- De minimale schroeflengte in de houten draagstructuur is 25 mm.
- Voorafgaand aan het schroeven, is voorboren van het Kerloc paneel noodzakelijk.
- Er wordt voorgeboord met een glasboor van 5 mm voor het fixatiepunt en met een 9 mm boor voor de overige gaten.
- Een Kerloc paneel heeft altijd 1 gat van 5 mm doorsneden om te fixeren.

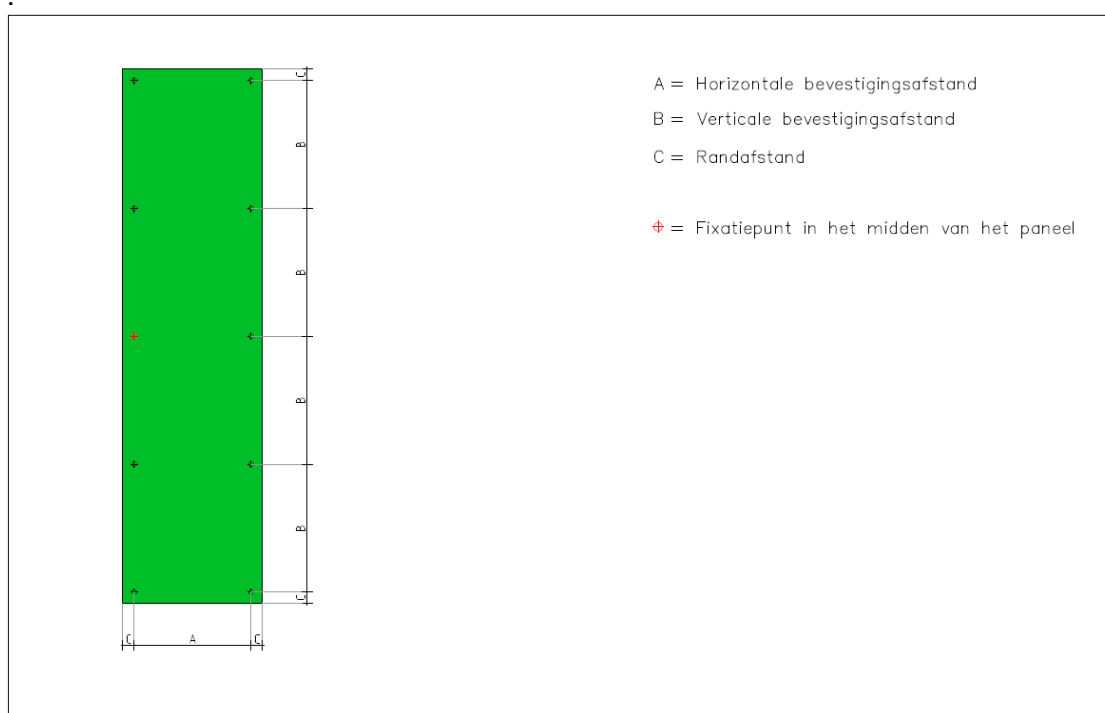


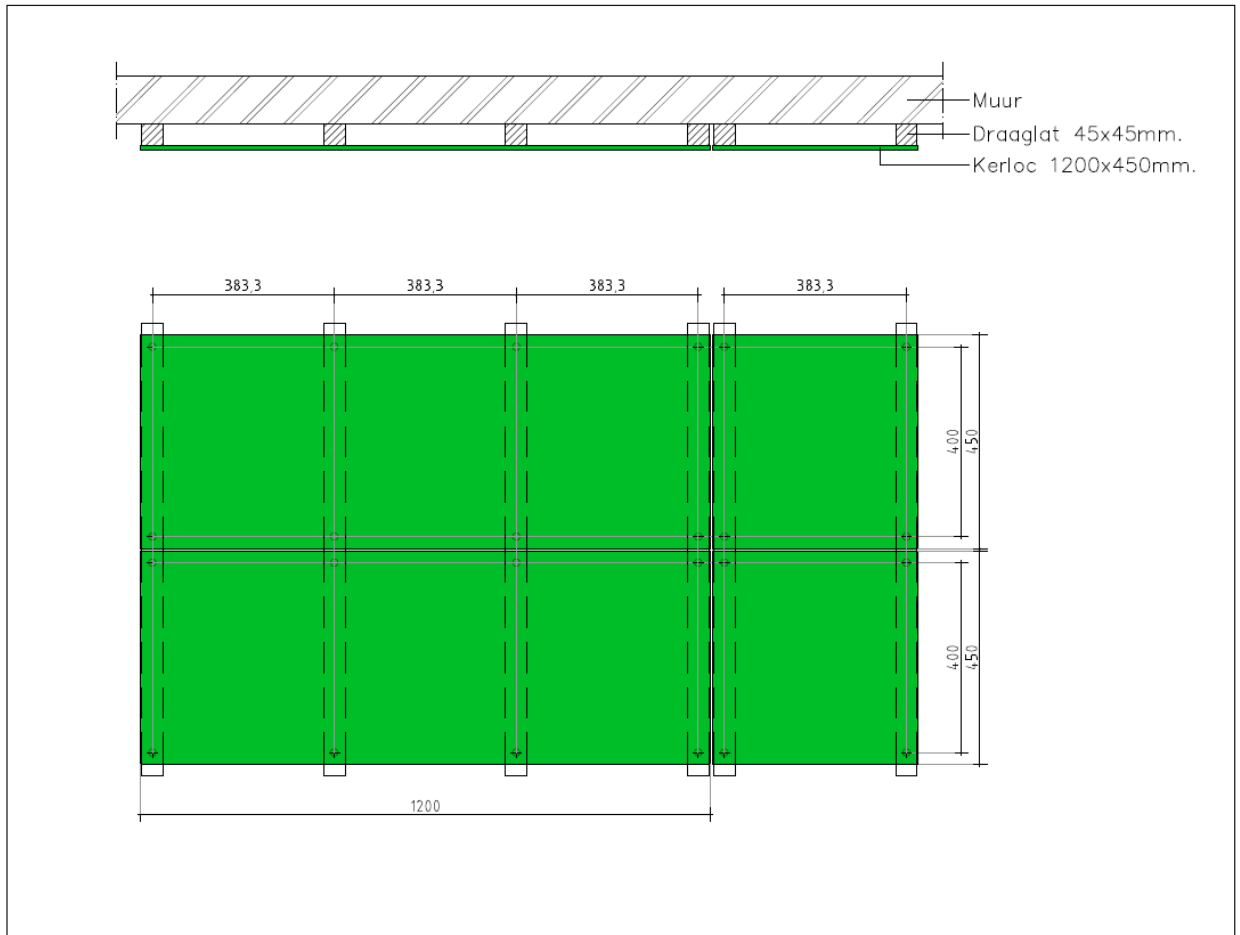
- Het eerste bevestigingspunt (= fixatiepunt): dichtst bij het midden gelegen punt.
- De voegbreedte tussen Kerloc gevelpanelen: ≥ 10 mm.
- De afstand van de onderzijde van het Kerloc gevelpaneel tot maaiveld: ≥ 100 mm.

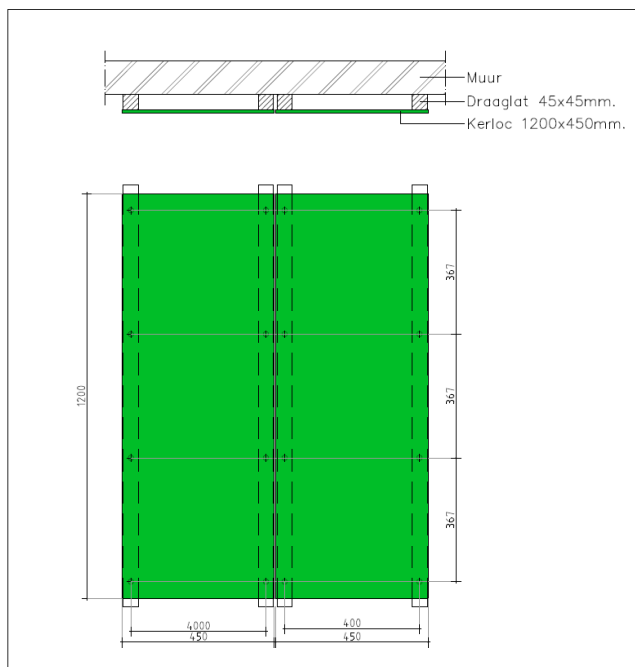
Toelaatbare randafstand Kerloc gevelplaat

- Afstand verticale rand gevelpaneel tot hart gat: 25 mm
- afstand horizontale rand gevelpaneel; tot hart gat: 25 mm

Let op voor plaatsing van de fixatieschroef het paneel positioneren met afstand-houders







Onderlinge afstand tussen houten draaglatten

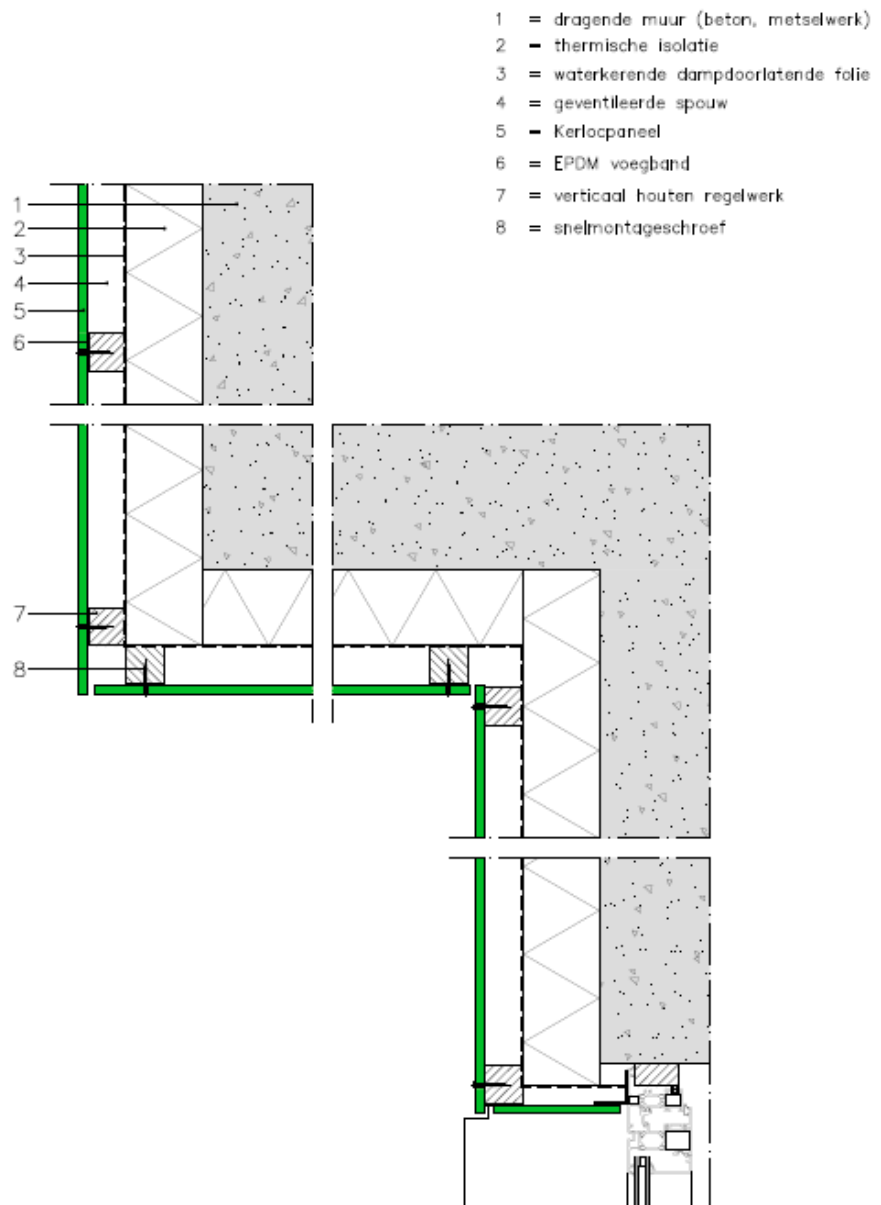
- De onderlinge afstand tussen de houten draaglatten (gebaseerd op de plaatbreedte, de gehanteerde voegbreedte tussen de platen, de toelaatbare randafstand en de maximale bevestigingsafstanden t.g.v. de berekende windbelasting) zijn gebaseerd op de Eurocode EN 1991-1-4/ NB is in onderstaande tabel weergegeven.

Horizontale montage

Hoogte Gebouw (m)	Terrein- categorie	Maximum hart op hart afstand draaglatten	
		Midden zone gevel gevel (mm)	Rand zone gevel (mm)
0 – 10	bebouwd	600	500
0 – 10	onbebouwd/ kust	500	400
10 – 20	Bebouwd	500	400
10 – 20	onbebouwd/kust	400	300
20 – 40	Bebouwd	400	300
20 – 40	onbebouwd/kust	300	200

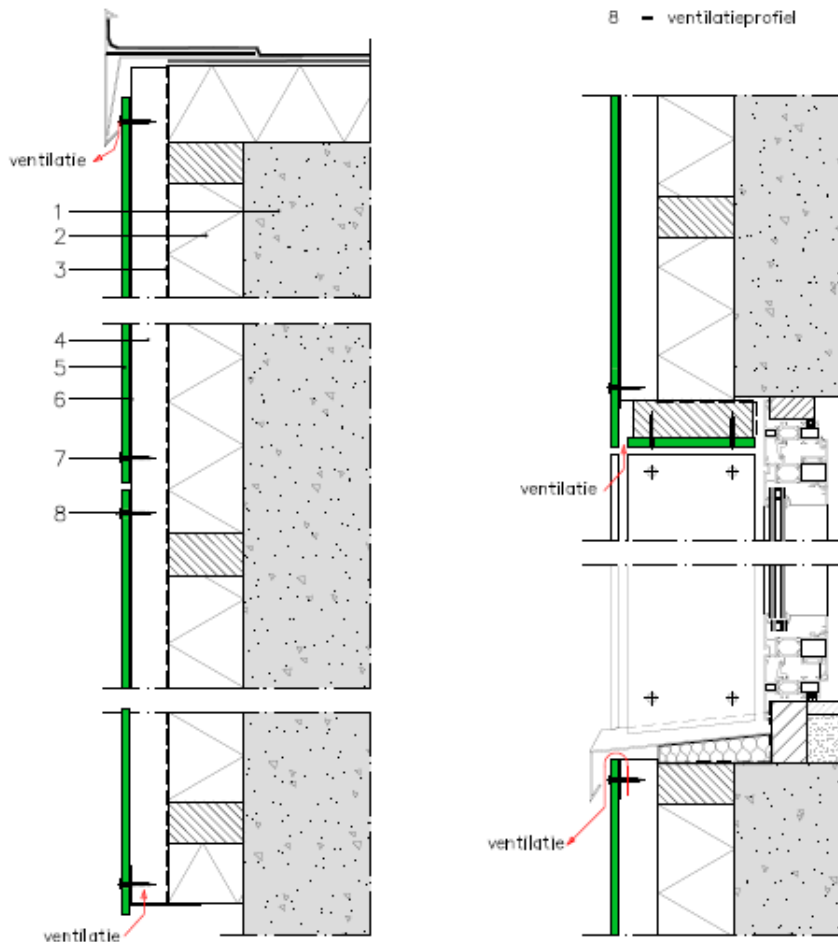
h.o.h maat is bij verticale montage: breedte van het paneel + 10mm.

Horizontale doorsnede



Verticale doorsnede

- 1 = dragende muur (beton, metselwerk)
- 2 = thermische isolatie
- 3 = waterkerende dampdoorlatende folie
- 4 = geventileerde spouw
- 5 = Kerlocpaneel
- 6 = verticaal houten regelwerk
- 7 = snelmontageschroef
- 8 = ventilatieprofiel



6.2 Bevestigen van Kerloc

- Gebruik de juiste Kerloc bevestigingsmaterialen voor een houten (of aluminium) achterconstructie.
- Zorg dat er sprake is van een spanningsvrije bevestiging.
- Houd bij het bepalen van de bevestigingsafstanden rekening met de volgende factoren:
 - de windbelasting;
 - vaststellen van het windgebied;
 - vaststellen van de terrein categorie;
 - de maximale hoogte van het gebouw;
 - de gebouwzone;
 - het type Kerloc paneel, de dikte en het montagesysteem;
 - de minimale dikte van het achterconstructie hout;
 - de minimale oplegging van het Kerloc paneel;
 - schroeven centreren in de schroefgaten;
 - noodzakelijke ventilatievoorzieningen;
 - gebruik ongedierte roosters;
 - minimale afstand gevelpaneel van maaiveld is 100 mm;
 - de statische afdracht van de belasting, bijvoorbeeld bij een 1- of 2-velde overspanning;
 - lokale bouwreggeving.

Aangepaste achterconstructie

Er zijn verschillende redenen de achterconstructie aangepast uit te voeren (anders dan voorgeschreven). Wanneer voorwerpen als lamp armaturen en overige accessoires aan de gevel moeten worden opgehangen kan dit niet aan het paneel. De bevestiging moet dan plaatsvinden in extra aanwezig achterhout. Wanneer de panelen worden toegepast in vandaal gevoelig gebied wordt ook aanbevolen de achterconstructie hierop af te stemmen door meer houten regels toe te passen dan standaard voorgeschreven.

Bevestigingsmiddelen voor Kerloc

	Torx schroef
Kerloc 10 mm	
Type torx schroef	T20 4,8 x 35 mm met 12 mm kop.
Materiaal	Roestvrij staal
Kleur	Leverbaar in kleur Kerloc panelen
Achterconstructie	Houten achterconstructie
Dikte achterconstructie	≥ 44 mm
Minimale oplegging paneel	≥ 40 mm
Lengte	minimale schroeflengte in de houten draagstructuur is 25 mm
Schachtdiameter	4,8 mm
Diameter kop	12 mm
Gat vast punt	5 mm
Gat glijdend punt	9mm

7. Materiaaleigenschappen

Kerloc voldoet aan de richtlijnen van het Bouwbesluit en is in lijn met de BRL 4101 deel 1 (algemene eisen gevelbekleding) en deel 11 (aanvullende eisen voor platen met mineraal gebonden biomassa).

7.1 Materiaal eigenschappen tabel

Eigenschap	Testmethode	kenmerk	Eenheid	Norm
Kwaliteit v/h oppervlak dimensionele toleranties				
Dikte	BRL 4101-11 §5.3.1.NEN-EN 823	dikte	mm/m ¹	± 5.0 mm
vlakheid		vlakheid	Niet getest	
Lengte	BRL 4101-11 §5.3.1. NEN-EN 822	Lengte	Mm/m ¹	± 5.0 mm
Breedte	BRL 4101-11 §5.3.1. NEN-EN 822	Breedte	Mm/m ¹	±1.0 mm
Rechthoekigheid v/d kanten	BRL 4101-11 §5.3.3.	Rechthoekigheid v/d kanten	Mm/m ¹	<0.1%
Haaksheid	BRL 4101-11 §5.3.2 en NEN-EN 824	Haaksheid	Mm/m ¹	<2mm/m ¹

Fysieke eigenschappen				
Stootvastheid	N.v.t.			
Slagvastheid	N.v.t.			
Weerstand tegen warm	BRL 4101-11 §5.6.1. en NEN-EN 12467 deel 7.3.5	Mri*	N/mm ²	RI**≥ 0,75
Weerstand tegen verzadigd-droog	BRL 4101-11 §5.6.3. en NEN-EN 12467 deel 7.3.6.	Mri*	N/mm ²	RI**≥ 0,75
Weerstand tegen vorst-dooi	BRL 4101-11 §5.6.4. en NEN-EN 12467 deel 7.4.1.	Mri*	N/mm ²	RI**≥ 0,75
Weerstand tegen hitte-regen	BRL 4101-11 §5.6.4. en NEN-EN 12467 deel 7.4.2.	visueel		Na 50 dagen geen zichtbare scheuren in plaat.
Waterdichtheid	BRL 4101-11 §5.5.2 en NEN-EN 12467 deel 7.3.3	visueel		Na 24 uur geen vochtdruppels aan onder zijde plaat.
buigsterkte	BRL 4101-11 §5.4.1 en NEN-EN 12467 deel 7.3.2.	Moe	N/mm ²	≥4500N/ mm ²
dichtheid	BRL 4101-11 §5.5.1	Sg.	Kg/ m ³	800 kg/m ³
Breukbelasting	BRL 4101-11 §5.4.1 en NEN-EN 12467 deel 7.3.2.	Mor	N/mm ²	>70% van de beginwaarde sample (X)

Schroef uitrekwaarde	EN1995-1-1: 2004/A1:2008 art 8.7.2	Uittrekkraft	Fd	1120 N
----------------------	--	--------------	----	--------

Andere eigenschappen				
Warmtegeleiding	Met de huidige meetmiddelen niet vast te stellen.			
Brandveiligheid	NEN-EN ISO 1716		Euroklassen conform NEN-EN ISO 1716	A1
Coating	BRL 4101-11 §5.2.3.	zie aanvullende eisen MSDS verleverancier		
Brandclassificatie	NEN-EN ISO 1716:2018, NEN-EN 13823:2010+A1:2024, NEN-EN 13823:2020,		Euroklassen conform NEN 13501-1	A2-s1, d0

*Mri= relatieve breukwaarde

**RI = grenswaarde

Primaire eigenschappen:

- Brandwerendheid A1
- Wateropname < 10% massatoename
- Thermische uitzetting < 0.005mm/m°C
- Beweging t.g.v. vocht < 2mm/m
- Dichtheid > 1.850 kg/m³
- Gewicht 10mm dikte ± 18.5 kg/m²
- Afmetingen 450 x 1500mm
- Dikte 10mm
- Buigtreksterkte fd = 3,576 N.mm-2.
- Opneembaar buigend moment Md = 0,0596 kNm.m-1

Afwerking

De panelen worden voorzien van een coating en hebben een natuurlijke uitstraling met een voelbaar reliëf. De randen worden mee gelakt. Na zagen en/of boren aan de panelen wordt om esthetische redenen aanbevolen de zaag en boorkanten met herstelcoating na te behandelen.

8. Brandwerendheid

De brandklassen van gevels zijn vastgelegd in het Bouwbesluit van 27/01/2019. Artikel 2.68 van het Bouwbesluit geeft de brandklasse aan waar buiten-oppervlakken aan moeten voldoen. Verder geeft artikel 2.84 aan dat de weerstand op brandoverslag en branddoorslag gevels (en daken) moet worden bepaald volgens spiegelsymmetrie.

Brandklasse volgens NEN 13501-1	Bijdrage aan brand	Brandbaarheid
A1	geen enkele bijdrage	niet brandbaar
A2	nauwelijks bijdrage	vrijwel niet brandbaar
B	zeer beperkte bijdrage	heel moeilijk brandbaar
C	beperkte bijdrage	brandbaar
D	hoge bijdrage	brandbaar

Grenzend aan de buitenlucht

De zijde van een gevelonderdeel dat grenst aan de buitenlucht moet aan de brandklasse voldoen, die is bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

8.1 Spiegelsymmetrie

Om het gevaar van brandoverslag te beperken schrijft artikel 2.84 van het Bouwbesluit voor dat er altijd rekening moet worden gehouden met een gespiegeld gebouw op het naastgelegen perceel, ten opzichte van de erfgrens. De spiegelsymmetrieregel berekend de benodigde weerstand op brandoverslag (WBO) ten opzichte van een gebouw op het aangrenzende perceel. Buitenwanden moeten ten opzichte van de erfgrens een WBDBO van 60 minuten hebben. Dat resulteert voor een Kerloc paneel in:

- de gevel heeft van binnen naar buiten een brandwerendheid van 60 minuten, of
- de gevel heeft van buiten naar binnen een brandwerendheid van 60 minuten, of
- de gevel heeft van binnen naar buiten een brandwerendheid van 30 minuten + de gevel heeft van buiten naar binnen een brandwerendheid van 30 minuten.

In december 2020 heeft Peutz, een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd Laboratorium voor Brandveiligheid de Kerloc panelen overeenkomstig Europese en NEN60689 norm getest.

Onderzoek naar brandwerendheid

De brandwerendheid (fire resistance) geeft aan hoe lang een constructie een brand kan tegenhouden. Om de brandwerendheid van een constructie te bepalen, plaatsen we de constructie in een oven van 4 meter breed en 3 meter hoog. Vervolgens wordt de temperatuur in de oven volgens de gestandaardiseerde brandkromme verhoogd. Hierbij is na een half uur de temperatuur al ruim 800 °C, na een uur zelfs bijna 1000 °C.



Andere brandkrommen (bijvoorbeeld de buitenbrandkromme, de koolwaterstof- of HC-curve) zijn ook mogelijk. Tijdens de proef is onder andere de oppervlaktetemperatuur, straling en vlamdichtheid beoordeeld.

Op basis van de resultaten van de proef kan Peutz de bereikte brandwerendheid ook 'vertalen' naar het Europese classificatiesysteem. Deze classificatie vindt plaats op basis van EN 13501-2.

Bepaling van het brandgedrag

Bij het brandgedrag van bouwproducten (reaction to fire) wordt vooral gekeken naar de mate van ontvlambaarheid en naar de warmte- en rookproductie tijdens de verbranding van het materiaal.

Het brandgedrag wordt voor de klassen B – E (en voor leidingisolatie de klassen BL – EL) bepaald aan de hand van de uitkomsten van twee testen, de zogeheten Small Flame test en de Single Burning Item test (SBI). Deze testen kunnen in het Laboratorium voor brandveiligheid van Peutz worden uitgevoerd.

8.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksmethode(s) heeft Peutz geconcludeerd / gekwalificeerd dat

- Kerloc zonder coating (naturel) ingedeeld wordt in Brandklasse A1
- Kerloc met coating ingedeeld wordt in Brandklasse A2

PEUTZ

Samenvattingen onderzoek brandgedrag Kerloc gevelplaat Martens Keramiek

Samenvatting onderzoek brandgedrag:
Kerloc gevelpanelen i.c.m. een aluminium achterconstructie

In opdracht van Martens keramiek b.v. is in het Peutz Laboratorium voor Brandveiligheid een onderzoek verricht naar het brandgedrag van Kerloc gevelpanelen. Het onderzoek is conform de Europese normen EN ISO 1716:2013, EN 13823:2012+A1:2014 en EN 13823:2012 uitgevoerd. Tevens is van de schiedt CEN/TS 5117:2005 voor direct en uitgesteld gevelbrandveiligheid van beproevingsresultaten en het Europese beoortelingsdocument EAD 03062-00-0404 voor mechanisch bevestigde gevelbeveiligingsystemen gebruik gemaakt.

In deze samenvatting zijn de productgegevens en de conclusies van het onderzoek in hoofdlijnen opgenomen. Voor een complete beschrijving van het onderzochte product wordt verwezen naar de in de voorloot beschreven rapporten.

Kerloc is een hoogwaardig vezelsterk koud keramisch materiaal en wordt deels afgewerkt met KEM SOLERAN® minerale coating. KEM heeft een breed klouremproef. Op aanwezig kunnen er RAL kleuren bij brandvering toegestaan worden.

Het Kerloc gevelsysteem op een aluminium achterconstructie is leverbaar in twee uitvoeringen: met zichtbare bevestigingsmiddelen (Family A) en middels blind bevestiging (Family B).

Deel	Resultaat	Brand	Beoordeling
1. Kerloc gevelplaat (zonder coating)	HL/W/12 jui 2021	A1	Pass

Peutz keramiek b.v. is een merk van de BV Martens Keramiek, een onderdeel van de groep Martens Keramiek. De groep is gevestigd aan de Oude Kruisweg 100, 3720 SR Dordrecht, Nederland. De website is www.martenskeramiek.nl. De telefoonnummer is +31 (0)78 150 2211. De faxnummer is +31 (0)78 150 2212. De e-mailadres is info@martenskeramiek.nl. De website is www.martenskeramiek.nl. De telefoonnummer is +31 (0)78 150 2211. De faxnummer is +31 (0)78 150 2212. De e-mailadres is info@martenskeramiek.nl.

PE 2310-3-004-001 1

PEUTZ

Aluminium achterconstructie met zichtbare bevestigingsmiddelen (Family A)

Uitgaande van zichtbare bevestiging met geïntegreerde gevelsysteem, wordt de Kerloc gevelplaat (A) mechanisch op verticale aluminium T-profielen (B) bevestigd d.m.v. zichtbare T-nuts 25x40 en schroeven (C). De onderlinge afstand tussen de bevestigingen dient ongeveer 300 mm (horizontaal) te bedragen. De Kerloc gevelplaten worden standaard in afmetingen van 450 x 1500 mm geleverd en dienen met een voegbreedte van 3-10 mm te worden toegepast. In de spouw dient minimaal wit (D) brandklasse A1, met minimale dikte van 50 mm en densiteit van tenminste 35 kg/m³ als thermische isolatie te worden toegepast. De geïntegreerde luchtspouw tussen de minerale wol isolatie en de Kerloc gevelplaten dient tenminste 20 mm te bedragen. Het verticale T-profiel wordt middels een muurconsole (E, profiel vastzumbestegel (C)) op de achterconstructie vastgeleed (H).

Aluminium achterconstructie middels blind bevestiging (Family B)

In het gevelsysteem middels een niet-afleesbare achterconstructie worden bevestiging, worden horizontale draagprofielen (C) of profielen (D) bevestigd op de verticale profielen. Bevestigingscupes of C-afsluiters die op de achterkant van het paneel zijn bevestigd, worden dan in de draagprofielen gehangen, afgeleed en met een vast punt op de draagprofielen ingehangen.

Classificatie van het brandgedrag

Op basis van de resultaten van de uitgevoerde beproevingen volgens EN ISO 1716 en EN 13823 is een classificatie volgens EN 13501-1 opgesteld en is het onderzochte materiaal in het classificatie rapport als volgt geclassificeerd:

Classificatie van het brandgedrag volgens EN 13501-1:

A2-s1,d0

De klassering is geldig voor de volgende productparameters:

Zaakgegevens:

- normale dichte Kerloc gevelplaat 10 mm,
- normale oppervlakteweerstand 18 kg/m².

Technische afmetingen:

- dikte: 10 mm, 12 mm, 15 mm, 20 mm, 25 mm, 30 mm, 35 mm, 40 mm, 45 mm, 50 mm, 55 mm, 60 mm, 65 mm, 70 mm, 75 mm, 80 mm, 85 mm, 90 mm, 95 mm, 100 mm, 105 mm, 110 mm, 115 mm, 120 mm, 125 mm, 130 mm, 135 mm, 140 mm, 145 mm, 150 mm, 155 mm, 160 mm, 165 mm, 170 mm, 175 mm, 180 mm, 185 mm, 190 mm, 195 mm, 200 mm, 205 mm, 210 mm, 215 mm, 220 mm, 225 mm, 230 mm, 235 mm, 240 mm, 245 mm, 250 mm, 255 mm, 260 mm, 265 mm, 270 mm, 275 mm, 280 mm, 285 mm, 290 mm, 295 mm, 300 mm, 305 mm, 310 mm, 315 mm, 320 mm, 325 mm, 330 mm, 335 mm, 340 mm, 345 mm, 350 mm, 355 mm, 360 mm, 365 mm, 370 mm, 375 mm, 380 mm, 385 mm, 390 mm, 395 mm, 400 mm, 405 mm, 410 mm, 415 mm, 420 mm, 425 mm, 430 mm, 435 mm, 440 mm, 445 mm, 450 mm, 455 mm, 460 mm, 465 mm, 470 mm, 475 mm, 480 mm, 485 mm, 490 mm, 495 mm, 500 mm, 505 mm, 510 mm, 515 mm, 520 mm, 525 mm, 530 mm, 535 mm, 540 mm, 545 mm, 550 mm, 555 mm, 560 mm, 565 mm, 570 mm, 575 mm, 580 mm, 585 mm, 590 mm, 595 mm, 600 mm, 605 mm, 610 mm, 615 mm, 620 mm, 625 mm, 630 mm, 635 mm, 640 mm, 645 mm, 650 mm, 655 mm, 660 mm, 665 mm, 670 mm, 675 mm, 680 mm, 685 mm, 690 mm, 695 mm, 700 mm, 705 mm, 710 mm, 715 mm, 720 mm, 725 mm, 730 mm, 735 mm, 740 mm, 745 mm, 750 mm, 755 mm, 760 mm, 765 mm, 770 mm, 775 mm, 780 mm, 785 mm, 790 mm, 795 mm, 800 mm, 805 mm, 810 mm, 815 mm, 820 mm, 825 mm, 830 mm, 835 mm, 840 mm, 845 mm, 850 mm, 855 mm, 860 mm, 865 mm, 870 mm, 875 mm, 880 mm, 885 mm, 890 mm, 895 mm, 900 mm, 905 mm, 910 mm, 915 mm, 920 mm, 925 mm, 930 mm, 935 mm, 940 mm, 945 mm, 950 mm, 955 mm, 960 mm, 965 mm, 970 mm, 975 mm, 980 mm, 985 mm, 990 mm, 995 mm, 1000 mm.

De classificatie is volgens EAD 03062-00-0404 paragraaf C.3 geldig voor de volgende toepassingen in de praktijk (Euro area):

- de verticale profielen dienen tegen een onbrandbaar ondergrond (brandklasse A1 of A2-s1,d0), dikte van minimaal 9 mm, volumieke massa van tenminste 650 kg/m³ te worden bevestigd.
- de spouw mag tussen de Kerloc gevelplaten dikte tussen de 3-10 mm te bedragen, waarmee met een gevelsysteem wordt gewerkt dient achter de horizontale voeg een doorlopend stalen of aluminium profiel te worden geplaatst.
- de geïntegreerde luchtspouw tussen de minerale wol isolatie en de Kerloc gevelplaten mag worden verhoogd, maar dient tenminste 20 mm te bedragen.
- de dikte van de minerale wol isolatie mag worden verhoogd bij gebruik van volumieke massa en dezelfde brandklasse (A1).

Deel	Resultaat	Brand	Beoordeling
1. Kerloc gevelplaat (met coating)	HL/W/12 jui 2021	A2	Pass

Peutz keramiek b.v. is een merk van de BV Martens Keramiek, een onderdeel van de groep Martens Keramiek. De groep is gevestigd aan de Oude Kruisweg 100, 3720 SR Dordrecht, Nederland. De website is www.martenskeramiek.nl. De telefoonnummer is +31 (0)78 150 2211. De faxnummer is +31 (0)78 150 2212. De e-mailadres is info@martenskeramiek.nl. De website is www.martenskeramiek.nl. De telefoonnummer is +31 (0)78 150 2211. De faxnummer is +31 (0)78 150 2212. De e-mailadres is info@martenskeramiek.nl.

PE 2310-3-004-001 2

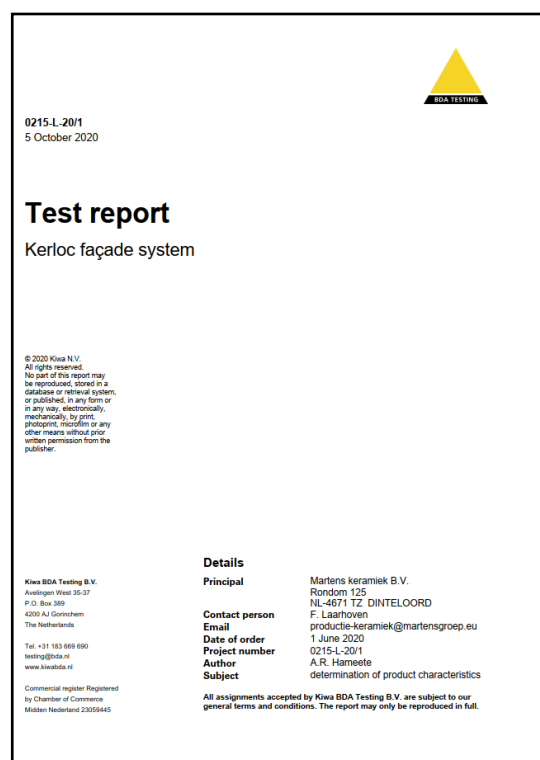
9. Certificaten voor panelen en bevestigingsystemen

Levensduur Kerloc

De Kerloc gevelpanelen voldoen aan het bouw besluit en zijn geproduceerd in lijn met de BRL 4101 deel 11. Daarnaast zijn er verschillende testen gedaan waaruit blijkt dat de gevelpanelen meer dan 50 jaar mee gaan. De testen zijn uitgevoerd volgens de KOMO BRL 4101 deel 1/11 en EN 12467:2012+A2:2018 - Fibre-Cement vlakke panelen/productspecificatie methoden.

Wind belasting

Kerloc heeft verschillende testen en windbelastingsberekeningen laten uitvoeren door BDA Testing. De berekeningen en testen zijn uitgevoerd volgens KOMO BRL 4104 deel1/11, EN 1991-1-4 en EN 1995-1-1: 2004/A1:2008 art 8.7.2. Bij het uitvoeren van deze testen is rekening gehouden met een houten- en aluminium achter constructie.



10. Geventileerde gevel en algemene details

Kerloc panelen worden geïnstalleerd als geventileerde gevelsystemen. Een geventileerd gevelsysteem is een volledige geveloplossing, waarbij de panelen gemonteerd worden aan een achterconstructie die aan de dragende muur van het gebouw is bevestigd. Een geventileerd gevelsysteem bestaat uit de volgende constructie-elementen:

Kerloc panelen

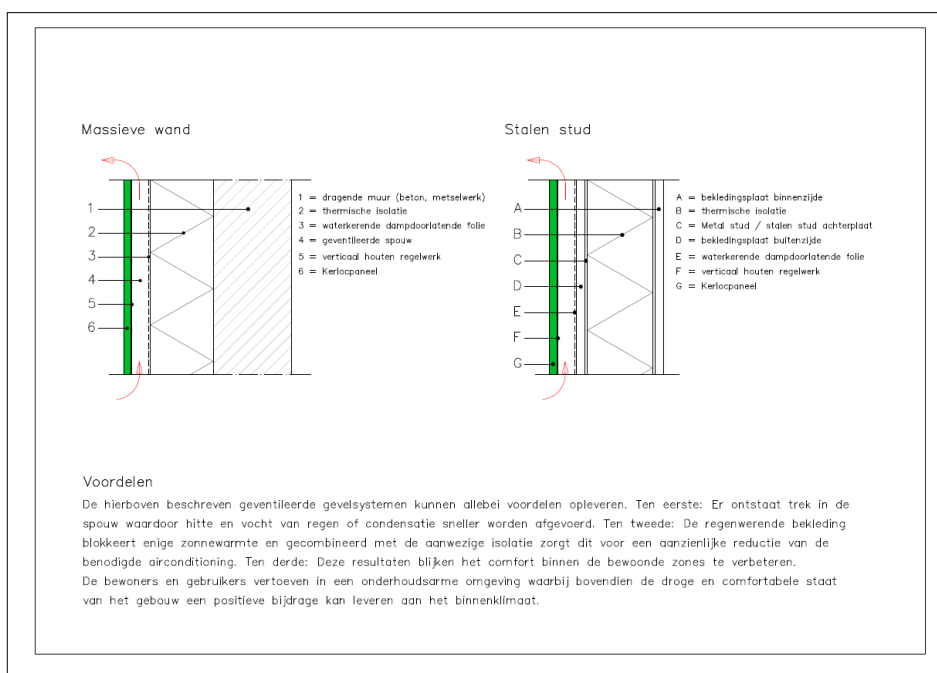
Op maat gemaakte Kerloc panelen worden als gevelbekleding toegepast. Deze bouwoplossing biedt zowel technische als esthetische voordelen. De voegen tussen de panelen moeten open blijven.

Spouw en ventilatie

Door de spouw tussen de regenwerende gevelbekleding en de isolatie of constructie kan omgevingslucht vanaf de ventilatie-ingangen naar de -uitgangen doorstromen. Voor continue ventilatie achter het paneel is een bepaalde spouwdiepte tussen de regenwerende gevelbekleding en de isolatie of constructie nodig. De spouwdiepte evenals de minimale grootte van de ventilatie-ingangen en -uitgangen moeten voldoen aan de desbetreffende bouwnormen, voorschriften en certificaten.

Isolatie

Geventileerde gevels hebben een ruimte tussen de gevelbekleding en de constructie. Dit is een ideale locatie voor isolatiematerialen. Regenwater en condens worden op natuurlijke wijze afgevoerd door de lucht die door de spouw stroomt, waardoor het isolatiemateriaal in een goede conditie blijft en langdurig zijn werk blijft doen.



Achterconstructie

Kerloc gevelpanelen moeten altijd als geventileerde gevelbekleding gemonteerd worden. De gevelpanelen kunnen op een daarvoor geschikte houten- en aluminium-draagstructuur worden aangebracht.

11. Achterconstructie

Kerloc gevelpanelen moeten altijd als geventileerde gevelbekleding gemonteerd worden. De gevelpanelen kunnen op een daarvoor geschikte houten- en aluminium-draagstructuur worden aangebracht.

Benodigde ventilatievoorzieningen

- Ventilatieopening aan onder- en bovenzijde: minimaal 20 mm.
- Minimale spouwbreedte: 30 mm.
- De ventilatiestroom in de spouw mag niet worden onderbroken.

Bevestiging van Kerloc panelen

- Voor de bevestiging van een Kerloc gevelpaneel dient u altijd werkhandschoenen te dragen en geldt als uitgangspunt dat de houten- of aluminium draagstructuur geschikt moet zijn voor het eigen gewicht van de gevelplaat alsook de op het gebouw optredende belastingen ten gevolge van wind.
- Bij gebruik van Kerloc gevelpanelen in wisselende weersomstandigheden (zon, regen, vorst, wind), moet er mee rekening gehouden worden dat de gevelpanelen verticaal, dan wel voorover hellend worden gemonteerd.
- Verder is er m.b.t. de noodzakelijke geventileerde opstelling naast een spouw (tussen isolatie en gevelpaneel), een voldoende grote ventilatieopening aan onder- en bovenzijde noodzakelijk voor een adequate ventilatie achter de gevelplaten.

Geventileerde houten achterconstructie

Om zeker te zijn van juiste plaatsing en een lange levensduur, dient een houten regelwerk aan de volgende voorwaarden te voldoen:

- Houten regelwerk vurenhout klasse C24.
- Houten regelwerk dient te zijn geconstrueerd overeenkomstig EN 1995-1-1 en behandelt met een verduurzamingmiddel EN 351-1 en EN 460.
- De houten constructie dient voldoende steun te hebben om vervorming tegen te gaan.
- Hout dat is verduurzaamd met een houtconserveringsmiddel dient goed geconditioneerd te zijn alvorens de gevelbekleding wordt aangebracht.
- De afmetingen van de latten dienen tenminste 44x44 mm te bedragen bij de plaatnaden en 44x88 mm bij de tussensteunen.

Constructies met open voegen

Maak bij een open constructie horizontale voegverbindingen van minimaal 10 mm. Altijd een verticaal regelwerk toepassen. De verticale voegverbindingen zijn al vanzelf gesloten door het ondersteunende regelwerk erachter. Bescherm de verticale latten goed tegen regenwater om de duurzaamheid van het hout te waarborgen. Dit kan door een UV- en weersbestendige zelfklevend EPDM-schuimband aan te brengen die aan beide zijden 15 mm breder is dan het regelwerk. Het EPDM niet met nietjes fixeren.

Bij open voegen op een houten draagconstructie moet de constructie achter de verticale regel afgewerkt zijn met een dampopen waterkerende folie, welke niet capillair werkt en UV-bestendig is. De aanbevolen ruimte tussen Kerloc en dampopen, waterkerende folie bedraagt ten minste 30 mm.

12. Machinale bewerking, transport

12.1 Machinale bewerking

De volgende algemene richtlijnen zijn van toepassing op het zagen van Kerloc panelen:

Zagen

Voor het zagen van Kerloc panelen of het maken van uitsparingen kan gebruik worden gemaakt van de standaard gereedschappen. Het Kerloc paneel wordt met de decoratieve zijde naar boven gezaagd. Bij een handcirkelzaag waarbij de voet over de bovenzijde van de plaat geleid, hoeft het paneel niet omgedraaid te worden tijdens het zagen. Zorg hierbij wel voor een schone en vlakke ondergrond.

De volgende algemene richtlijnen zijn van toepassing op het zagen van Kerloc panelen:

- De panelen moeten gezaagd worden met een diamantzaag geschikt voor keramiek
- Hoewel een diamantzaag meestal watergekoeld wordt gebruikt, is dit bij het zagen van Kerloc panelen niet van toepassing
- Bij het zagen is het van belang, het Kerloc paneel voldoende te ondersteunen (zaagtafel)

Bestellen diamantzaag

Artikel	Diameter	As diameter	EAN Code	Leverancier
Diamantzaag	250	30	8717628048421	www.xl-panel.nl



Bestellen decoupeerzaag

Artikel	Artikelnummer	Leverancier
Decoupeerzaag	0289000001 HM 100 ABRASIVES	www.wilpu.com



Boren

Voorafgaand aan het schroeven is voorboren van de Kerloc plaat noodzakelijk. Ieder paneel dient voorgeboord te worden met een glasboor van 5 mm voor het fixatiepunt en 9 mm boor voor de andere bevestigingspunten. Dus altijd 1x gat van 5 mm doorsnede aanbrengen om het paneel te fixeren. Het eerste bevestigingspunt (= fixatiepunt) het dichtst bij het midden gelegen punt aanbrengen. Bij het boren in alle gevallen een onderlegplaat gebruiken.

De volgende algemene richtlijnen zijn van toepassing op het zagen van Kerloc panelen:

- Type boor: glasboor
- Een onderlegplaat is van toepassing

Bestellen glasboor

Artikel	Diameter	EAN Code	Leverancier
Glasboor	5 mm	8717832008150	www.xl-panel.nl
Glasboor	9 mm	8713974011614	www.boorkopen.nl



12.2 Transport

In basis worden de pallets ongelost geleverd met als optie het lossen met een kooiaap tegen meerprijs. Het hanteren en verplaatsen van panelen mag alleen worden gedaan door vakkundige personen en met gebruik van de juiste apparatuur. De panelen worden door Kerloc geleverd op pallets voorzien van krimpfolie. Hanteer de Kerloc panelen voorzichtig om schade aan het decoratieve oppervlak te voorkomen.

Transport

- Stapel de Kerloc pallets niet.
- Gebruik een goede heftruck.
- Borg de platen bij transport met een band.
- Breng beschermende hoekprofielen aan onder de banden.

Hantering

- Draag altijd handschoenen.
- Behandel de panelen met zorg.
- Schuif de panelen nooit.
- Til de panelen verticaal op om ze te verplaatsen.
- Til bij verplaatsen de panelen zodanig dat doorbuiging over de lange lengte wordt voorkomen.
- Voorkom vuil op en tussen de panelen.
- Gebruik codering en markering stickers, verwijder deze direct na installeren van de panelen.
- Laat de panelen liggen tot aan verwerking (dus niet rechtop zetten).

Opslag

- De verpakkingsfolie rond de pallets biedt onvoldoende bescherming tegen weersinvloeden (neerslag, condens en hevige zon). De panelen moeten tot op het moment van hun montage beschermd worden.
- De kerloc pallets mogen uitsluitend met evenaar verticaal getild worden.
- Sla de panelen op in een droge geventileerde schone ruimte.
- De maximale stapelhoogte is 40 panelen.
- De panelen plat neerleggen en van groot naar klein stapelen.

- De gevelpanelen altijd horizontaal opslaan, op een vlakke, droge ondergrond, met voldoende afstand tot de bodem en ondersteun de panelen voldoende zodat ze niet kunnen vervormen.
- Verwijder de folie welke bij aflevering op de pallet aanwezig is binnen 24 uur.
- Kerloc retourpallets worden in 1 keer gehaald, mits geclusterd en binnen handbereik chauffeur.

13. Onderhoud

Algemeen

Kerloc heeft een gesloten oppervlak waardoor vervuiling niet kan binnen dringen. De coating is bestand tegen verschillende niet agressieve reinigingsmiddelen. Hoewel de panelen nagenoeg onderhoudsvrij zijn wordt geadviseerd de panelen een keer per jaar te reinigen.

Vervuiling voorkomen

Een belangrijk deel van de vervuiling is ontwerp gerelateerd en kan worden voorkomen door druipranden bij overstekken toe te passen, er voor zorg te dragen dat verticale voegen zich niet boven de panelen bevinden.

Reiniging

De panelen kunnen op verschillende manieren vuil worden. In alle gevallen wordt geadviseerd de reiniging aan te vangen met een neutraal reinigingsmiddel zonder schuur of slijpwerking. Gebruik alleen sponsen, zachte borstels of zachte doeken, dus geen borstel met harde haren en spoel goed na met warm water. Indien de verontreiniging geheel of gedeeltelijk na reiniging aanwezig blijft contact op nemen met een specialist in reiniging van gevels.

Groene aanslag

Alle producten zijn onderhevig aan groene aanslag, ook Kerloc. Kou, vocht, schaduw, weinig direct zonlicht en de nabijheid van bomen en planten kunnen een invloed hebben op uw gevel en kunnen groene aanslag veroorzaken.

Algen en mos op een vochtig oppervlak veroorzaken een groene aanslag. U verwijdert de aanslag eenvoudig door een keer per jaar de gevel te spoelen met een speciaal product. Volg de aanwijzingen op de verpakking nauwkeurig op. Test dit altijd op een minder zichtbare plaats en neem hierover vooraf contact op met een specialist.

Raamsdonksveer, 21.12.2023
De rapporteur,

Ing. J.M. Bruins

DGI Dak & Gevel Ingenieurs BV
Bureaucoördinator,

Mevr. Y. Kervezee