

# GEANODISEERD ALUMINIUM

## HET SYSTEEM

*De indexen in de onderstaande teksten verwijzen naar de bijgevoegde tekeningen.*

### Algemene opbouw

Tegen de muur<sup>1</sup> worden beugels<sup>3</sup> gemonteerd met behulp van keilbouten<sup>3B</sup>. Om de koudebrugwerking van het geheel te verminderen, wordt neopreen<sup>3A</sup> tussen de beugels<sup>3</sup> en de muur<sup>1</sup> geplaatst.

Tussen deze beugels wordt al dan niet isolatie<sup>2</sup> geplaatst met bevestigingspluggen<sup>2A</sup>.

Doorlopende omegaprofielen<sup>4</sup> worden op de beugels<sup>3</sup> gemonteerd, uitgeregeld met moeren<sup>3D</sup> en geborgd met een klinknagel<sup>3C</sup>. Deze omegaprofielen worden op maat gemaakt. Ze zijn voorzien van uitsparingen waarin kunststof ophangruiters<sup>4A</sup> geplaatst worden. Het is in deze ophangruiters<sup>4A</sup> dat de pennen<sup>5A</sup> van de geanodiseerde aluminium cassettes<sup>5</sup> geklemd worden.

### Detail aan de ramen

De ramen kunnen in hetzelfde vlak van de cassettegevel liggen of - bij voorkeur - achteruitliggend ten opzichte van de cassettegevel.

De achteruitliggende uitvoering laat toe dat via de door Limeparts op maat gemaakte goten<sup>6</sup> het water achter de cassettegevel afgevoerd wordt in de omegaprofielen<sup>4</sup>. Hierdoor voorkomt men vervuiling van de cassettegevel. Deze goten worden gemaakt uit gepoedercoate aluminium AlMg3 met een dikte van 2 mm.

De achteruitliggende uitvoering laat bovendien toe dat de voegen onder de ramen mooi doorlopen: er is geen druiplijst meer die het gevelvlak verstoort.

De afdichtingslab geplaatst rond de ramen en afgekleefd tegen het beton mag niet geperforeerd worden door bevestigingsbouten, om eventuele waterinfiltratie te voorkomen (tenzij er geen risico bestaat). Daarom wordt de onderstructuur links en rechts van de ramen uit de as geplaatst.

Om inkijk te voorkomen raden we aan een L-profiel<sup>6A</sup> op het raamprofiel te plaatsen (niet door Limeparts).

### Detail aan de dakrand

De dakrand is in principe geïntegreerd in de cassette. Hierdoor ontstaat een naadloos systeem dat de hoogste visuele kwaliteit biedt en vervuiling maximaal voorkomt.

Voor dakranden tot 500 mm diepte wordt de onderstructuur<sup>8C</sup> zodanig gemaakt dat het geheel zelfdragend is. Er dient enkel in de voorkant van de muur bevestigd, zodat de dakdichting niet geperforeerd hoeft te worden.

De cassettes<sup>5</sup> worden in deze onderstructuur<sup>8C</sup> geklemd door middel van de speciale kunststof ophangruiters<sup>8B</sup>. Deze speciale ophangruiters werden ontworpen om een maximale weerstand tegen het uitlichten van de cassettes te bieden. Bovendien worden de cassettes aan de achterkant geborgd met een RVS parkerschroef<sup>8A</sup>.

### Detail onderkant gevel

Belangrijk is de afwerking van de plint. Deze moet zo uitgevoerd worden dat er geen water achter de plint kan komen, om beschadiging bij vorst te vermijden.

De retour onder aan de cassettes wordt steeds op maat gemaakt.

### Eigenschappen van het aluminium

Theoretisch reageert onbehandeld aluminium met de zuurstof in de lucht en vormt het zo een stabiele oxidelaag die het onderliggende aluminium beschermt tegen verdere corrosie.

In praktijk is deze oxidelaag niet perfect: ze heeft discontinuïteiten, insluitingen van vreemde elementen, .... Hierdoor verlaagt de weerstand tegen corrosie.

## GEANODISEERD ALUMINIUM

Om dit probleem te verhelpen kunnen we de aluminium oxidelaag onder elektrochemisch gecontroleerde omstandigheden laten vormen met de techniek van het elektrolytisch anodiseren. Dit proces omvat enkele essentiële stappen: ontvetten, etsen, neutraliseren, anodiseren, eventueel kleuren en als laatste stap, sealen van het oppervlak.

Het resultaat is een glashard doorschijnend oppervlak met een zeer hoge weerstand tegen oxidatie en beschadiging door abrasie. Limeparts gebruikt steeds anodisatielagen met een dikte van minstens 15 µm.

Limeparts gebruikt twee verschillende types geanodiseerde cassettes:

Cassettes gemaakt uit voorgeanodiseerd aluminium met een maximale materiaaldikte van 2 mm.

De voordelen van dit systeem zijn:

- geen enkel kleurverschil tussen de cassettes;
- zeer concurrentiele prijzen;
- de cassettes worden geleverd en gemonteerd met een beschermfolie, zodat eventuele beschadigingen maximaal voorkomen worden.

De beperkingen van dit systeem zijn:

- het is enkel geschikt voor eenvoudige gevels. (aangezien er niet gelast wordt aan deze cassettes kunnen geen extreem complexe cassettes gemaakt worden)
- de anodisatielaag wordt gebroken bij het plooiën: we noemen dit 'crazing'. Hierdoor ontstaat aan de hoeken een natuurlijk gevormde aluminium oxidelaag met een witte schijn. Dit is nauwelijks zichtbaar en vormt geen enkel gevaar voor de stabiliteit van de gevel.

Cassettes gemaakt uit anodiseerbaar aluminium die na het vormgeven geanodiseerd worden.

De voordelen van dit systeem zijn:

- een maximale vormvrijheid (omdat er gelast en geslepen kan worden voor het anodiseren).
- grote cassettes kunnen gemaakt worden (tot een materiaaldikte van 3 mm),
- de anodisatielaag is perfect (ook in de hoeken)

De beperkingen van dit systeem zijn:

- (lichte) kleurverschillen tussen de cassettes. Dit is een gevolg van lichte verschillen in de materiaalsamenstelling en de procesparameters.

Om dit probleem te minimaliseren worden de volgende acties ondernomen:

- . Limeparts gebruikt de meest hoogwaardige anodiseerbare aluminiumsoorten van betrouwbare leveranciers;
- . Limeparts produceert de gevels steeds uit één levering (1 batch);
- . Limeparts laat de gevel steeds in één keer anodiseren. (dit legt een hoge druk op de engineering, alles moet in één keer gemaakt kunnen worden!)
- een hogere prijs.
- de cassettes worden niet voorzien van een beschermfolie.

Beide systemen kunnen optioneel ingekleurd worden in diverse kleuren. Gezien deze inkleuring gebeurt met organische kleurstoffen is een verkleuring in de tijd niet uit te sluiten.

Beide systemen voldoen aan strenge kwaliteitseisen die Limeparts zichzelf stelt. Ze resulteren in prachtige gevels met een hoge levensduur.

### Specifieke eigenschappen van de Limeparts cassettegevel:

1. **De Limeparts gevelbekleding** is extreem geventileerd. Daardoor verdampt het water dat eventueel achter de gevelbekleding komt zeer snel. Limeparts is ervan overtuigd dat gebouwen die bekleed worden met het Limeparts cassettengevelsysteem, een hoge kwaliteit behouden gedurende een lange tijd op het gebied van thermische en akoestische isolatie, esthetiek en vochthuishouding.

## GEANODISEERD ALUMINIUM

Bij slagregen kan er echter water achter de gevelbekleding komen. Daarom is het van groot belang dat de basisstructuur<sup>1</sup> van het gebouw volledig wind- en waterdicht is vooraleer het Limeparts cassettengevelsysteem wordt gemonteerd.

Afhankelijk van het materiaal van de draagstructuur betekent dit:

- voor metselwerk: dat de steen niet te poreus mag zijn en het voegwerk goed afgewerkt moet zijn;
  - voor beton: dat de voegen tussen het beton afgekit en afgeplakt moeten zijn;
  - voor houtskeletbouw: dat het geheel goed afgewerkt moet zijn en dat optioneel een technisch textiel geplaatst moet worden;
  - dat de ramen rondom met een maximale breedte van 200 mm afgeplakt moeten worden<sup>7</sup> (door derden).
2. **De onderstructuur** is zo ontworpen dat het geheel 3-assig regelbaar is. De bevestiging van de onderstructuur is na afwerking volledig onzichtbaar. De standaarduitvoering laat een geveldiepte toe van maximaal 250 mm. Grotere geveldieptes vragen over het algemeen een bijkomende onderstructuur die optioneel door Limeparts kan geleverd worden. De onderstructuur kan daar waar nodig uit de as geplaatst worden (naast ramen, in hoeksituaties, ...). Bovendien is de onderstructuur in de hoeksituaties zo geconcepieerd dat de hoekcassettes kunnen ingeklemd worden zonder ze te vervormen.
3. **De cassettes** zitten met pennen geklemd in kunststof ophangruitertjes. Er is dus geen rechtstreeks contact tussen het metaal van de onderstructuur en dat van de cassettes. De cassettes kunnen uit zichzelf niet zijdelings verschuiven of uitgelicht worden door bijvoorbeeld windkrachten. Indien nodig, kunnen de cassettes wel manueel verwijderd en teruggeplaatst worden. De constructie laat uitzetting van de materialen in alle richtingen toe.
4. **De totale geveldiepte** is gelijk aan de isolatiedikte vermeerderd met 105 mm, wanneer de bouwtolerantie beperkt blijft tot 20 mm.
5. **De maximale afmetingen van de cassettes** in normale uitvoering zijn afhankelijk van de toepassing tot 3900x1350mm.

De maximale afmetingen worden beïnvloed door tal van parameters. Bovenstaande waarden mogen dan ook enkel als richtinggevend beschouwd worden.

6. **Enkele mogelijke opties zijn:**

- cassettes met antidreun materiaal om het contactgeluid bijkomend te verbeteren.
- cassettes met perforaties.
- een combinatie van geanodiseerd aluminium met al de andere cassettegevels van Limeparts (ze hebben alle immers dezelfde onderstructuur).
- cassettes horizontaal gebruikt als plafondbekleding of als luifelbekleding. Deze cassettes hebben extra gaten om condenswater af te voeren.
- cassettes voor ronde gevels uitgevoerd met ofwel vlakke cassettes (in facetvorm gemonteerd) ofwel rondgezette cassettes.
- extreem grote cassettes met extra verstevigingen en/of extra ophangstructuren.
- cassettesysteem rechtstreeks gemonteerd op de binnendoos van een stalen bardagebekleding; dit systeem is zeer budgetvriendelijk.
- cassettes met speciaal geïntegreerde elementen:
  - roosters voor aanzuig en/of afvoer van lucht;
  - brievenbussen, camera 's, drukknoppen, ... ;
  - spuwverspreiders;

## GEANODISEERD ALUMINIUM

- verlichting;
- belettering op of in de cassettes.
- isolatie.

### 7. Milieuaspecten

Limeparts stelt zich tot doel, voor al haar activiteiten de best beschikbare technieken te gebruiken om het milieu zo weinig mogelijk te belasten. Een belangrijke parameter zit vervat in het ontwerp van haar producten:

- Limeparts produceert de verschillende onderdelen uit eenvoudige materialen. Deze benadering maakt het mogelijk op het einde van de levenscyclus de grondstoffen te recyclen. Dit is niet mogelijk voor bijvoorbeeld sandwichpanelen, panelen met kunststof kernen, ...
- Limeparts gebruikt enkel poederlakken om haar producten af te werken. Poederlakken zijn veel minder belastend voor het milieu. Uniek aan de voorbehandeling is, dat deze volledig chroomvrij is en voldoet aan Qualicoat-eisen. Dit betekent een significante reductie van de ecologische voetafdruk. Eveneens is in deze installatie een terugwinning van spoelwater voorzien.
- Limeparts gebruikt steeds het systeem van extreme ventilatie. Hierdoor kunnen isolatiematerialen gebruikt worden van natuurlijke oorsprong zoals rotswol en glaswol. De sterke ventilatie achter de gevel zorgt voor een droge isolatie die haar isolatie-eigenschappen zeer lang en onder de meest diverse omstandigheden behoudt.
- Limeparts gebruikt voor haar gevelbekledingen materialen met een hoog potentieel recyclageaandeel. Aluminium verbruikt weliswaar veel energie bij de productie, doch is in principe volledig recycleerbaar met beperkte bijkomende energiekosten.