



ONDERHOUDSWIJZER

## Loodbekleding en loodbedekking

Aandachtspunten en adviezen bij het aanbrengen van lood

Lood wordt naast het bekleden van goten en het waterdicht maken van bouwaansluitingen (muurlood) ook toegepast als bedekking van daken en gevels en als bekleding van dakluiken, vloeren, wanden of stijlen. Karakteristiek voor lood is dat het in alle richtingen kan worden geploid en in alle vormen kan worden gedreven, waardoor het op of tegen veel ondergronden kan worden aangebracht.

Door lood op de juiste wijze op of tegen een houten ondergrond aan te brengen, wordt de levensduur van de achterliggende houtconstructie verlengd en wordt schimmel en verrotting van het hout voorkomen. Om een goede loodbekleding en/of loodbedekking aan te brengen, is het belangrijk om rekening te houden met de eigenschappen van lood. Lood zet uit en krimpt bij temperatuurwisselingen. Verder heeft lood een sterke neiging tot kruip, waardoor het zakt door zijn eigen gewicht. Deze onderhoudswijzer geeft daarom informatie over het op de juiste wijze aanbrengen van loodbekleding of loodbedekking.

### Algemene aandachtspunten

Enkele algemene aandachtspunten bij het aanbrengen van loodbekleding of loodbedekking:

- Zorg voor een stevige en kwalitatief goede onderconstructie voor het aanbrengen van het lood. Houd hierbij rekening met het gewicht van het toe te passen lood;
- Controleer het houtwerk waarop of waartegen het lood wordt aangebracht op schimmels en/of houtborende insecten. Bestrijd deze problemen indien nodig. Vooral de bonte knaagkever kan zich door lood heen vreten;
- Kies de juiste grootte en dikte van het lood. Bij het bepalen van de juiste afmetingen van de loodplaten zijn de navolgende factoren van belang:
  - De relatie tussen de grootte en de dikte van het lood. Hoe dunner het lood, des te kleiner de afmeting van de loodplaten. Vuistregel is dat het oppervlak maximaal 1,5 à 2 keer de loodzwaarte bedraagt (dus  $35 \text{ kg/m}^2$  lood  $\times 2 = \text{max. loodoppervlak } 0,7 \text{ m}^2$ );
  - De relatie tussen de grootte van het lood en de wijze waarop de loodplaten aan elkaar worden verbonden (lapnaad, enkele fels of dubbele fels);
  - De relatie tussen de grootte van het lood met de hellingshoek (verticaal, hellend of horizontaal). Hoe groter de hellingshoek, des te kleiner de afmeting van de loodplaten. Houd voor verticaal lood (zoals tegen zijwangen van dakkapellen) een maximale afmeting van 60 x 60 cm aan;



- Verbind lood op de juiste wijze aan elkaar met de juiste bevestigingsmiddelen;
- Gebruik geen haakse hoeken, maar kies voor lossende vormen. Dit zijn vormen waarbij het lood vrij kan uitzetten en krimpen bij temperatuurwisselingen zonder te plooiën of te scheuren;
- Zorg voor een gladde ondergrond, om de schuifweerstand tussen lood en ondergrond zo gering mogelijk te houden. Gebruik dus altijd geschaafd hout. Bij een vlakke ondergrond kunnen Masonite (hardboard) platen worden toegepast, om de schuifweerstand te verminderen;
- Zorg voor voldoende afschot, bij voorkeur 2 cm op 1 meter. Als water op het lood blijft staan, is er een verhoogde kans op putcorrosie. Dit zijn kratertjes die het lood beschadigen, met lekkages als gevolg;
- Detailleer het lood zodanig dat het lood zoveel mogelijk gedreven kan worden. Uitgangspunt is om het lood zo min mogelijk te solderen of te lassen;
- Indien lood toch moet worden gesoldeerd, gebruik dan een goed vertinde bout en lood/tin soldeer 67/33. Let op: het zogenaamde 'smeersolderen' is niet toegestaan;
- Lood kan het beste worden aangebracht bij een buitentemperatuur van minstens 12 graden Celsius of hoger. Dit zorgt voor een betere verwerking;
- Breng lood nooit rechtstreeks op eikenhout aan. Het uit eikenhout vrijkomende azijnzuur tast het lood sterk aan, waardoor loodwitaantasting ontstaat. Neem daarom de volgende maatregelen in acht:
  - Behandel het eikenhout met een zeer lijvige grondverf;
  - Breng tussen het eikenhout en het lood gebitumineerd glasvlies aan;
  - Voorzie het lood aan de contactzijde met het eikenhout van een aluminium bitumenverf;
  - Ventileer de ruimte tussen het eikenhout en lood voldoende;
- Lood kan het beste verdekt worden bevestigd door middel van koperen nagels met een brede platte kop. Mocht een open vernageling toch noodzakelijk zijn, dan moet deze zorgvuldig worden afgedekt met een trotseerloodje;
- Zet de loodbekleding stevig vast door middel van koperen klangen van 0,8 mm. Om opwaaien van de loodbekleding te voorkomen, kunnen ook zware loden klangen toegepast worden van 35 kg/m<sup>2</sup>;
- Denk eraan om het aangebrachte lood direct na afloop van elke werkdag te patineren, om het uitspoelen van loodwit te voorkomen.

## Lood als bedekking op platte vlakken

Loodbekleding op vlakken van meer dan 1,5 m<sup>2</sup> zorgt al snel voor plooiën en ruggen. Door de werking van het lood scheuren deze ruggen, met lekkages als gevolg. Vandaar de navolgende adviezen:

- Pas bij grotere vlakken tussen de stukken lood een verheven kraalnaad of een roefconstructie toe;



- Kies voor lood van minimaal 25 kg/m<sup>2</sup>, bij een grote zonbelasting bij voorkeur 30 kg/m<sup>2</sup>;
- Plooi en drijf de randen zoveel mogelijk;
- Pas indien mogelijk hondsoren (omgevouwe hoeken) toe op hoeken, in plaats van te solderen;
- Voorkom dat er zandkorrels tussen het hout en het lood komen. Zand kan het lood bij belopen perforeren.

## Lood als bedekking van hellende daken

Ook op hellende daken wordt loodbekleding toegepast. Vanwege het risico op afglijden van het lood raden we u het volgende aan:

- Kies voor lood van minimaal 25 tot 30 kg/m<sup>2</sup>;
- Gebruik kleinere platen lood naarmate de hellingshoek groter wordt. Als vuistregel kan worden aangehouden dat het netto oppervlak 1,5 tot 2 maal de loodzwaarte moet bedragen;
- Pas op grotere dakvlakken zoveel mogelijk dubbele felsen toe bij het verbinden van de loodplaten;
- Vouw de felsen consequent van de regen- en windzijde af dicht (zuidwestzijde);
- Kies voor verspringende horizontale en verticale naden, het zogenaamde 'verscherven'. Doe dit niet wanneer de bouwhistorische situatie nadrukkelijk om een andere detaillering vraagt;
- Stem de overlap in lapnaden af op de hellingshoek van het dak: bij een dakhelling van 60 graden is dit 8,5 cm, bij 20 graden is dit zelfs 22 cm;
- Verzwaar de onderzijde van een lapnaad met een enkele vouw. Leg zware loden klanken op de onderste naden tegen het opwaaien;
- Plooi en drijf de randen zoveel mogelijk;
- Pas hondsoren (omgevouwe hoeken) toe op de hoeken, in plaats van te solderen.

## Lood als gevelafdekking

Loodbekleding kan ook worden toegepast voor het afdekken van gevels, om indringen van regenwater te voorkomen. Let daarbij op de volgende zaken:

- Vlak eerst de ondergrond uit. Maak de bovenzijde schoon en ontdoe het oppervlak van algen, mosgroei, loszittende voegen, kapotte en beschadigde stenen. Boet kapotte en beschadigde stenen in. Zet voegen dicht tot de bovenzijde van het metselwerk, zodat een vlak geheel ontstaat, dat geschikt is om houtwerk op te bevestigen;
- Kies voor een brede houten plaat van 32 mm dikte of watervast multiplex van 30 mm, afwaterend naar de dakbedekking toe, dat aan beide zijden 30 mm oversteekt over het metselwerk;



- Breng stroken lood aan van 1 meter breed en 25 kg/m<sup>2</sup> zwaar, met in elke felsnaad 2 stuks koperen klangen 0,8 mm, bevestigd met koperen nagels. Fels de stroken lood dubbel, waarbij de fels onder een hoek van 30<sup>o</sup> of 15<sup>o</sup> naar de dakzijde afloopt om het water te geleiden. De breedte van de felsnaad dient 40 mm te bedragen. Drijf het lood aan de langszijden om de plaat en voorzie het van een kliskant van 25 mm als druiprand. De druiprand moet 10 mm hoger zijn dan de dikte van de plaat plus de lat;
- Zorg aan de bovenzijde voor een waterdichte loodafsluiting tegen de tuit van de gevel;
- Gebruik hondsoren (omgevouwen hoeken) om de hoeken aan de onderzijde dicht te vouwen, in plaats van te solderen.

## Lood als wand- of stijlbekleding

Lood kan tot slot worden toegepast als wandbekleding (bijvoorbeeld de zijwangen van een dakkapel) of als bekleding van torenstijlen. Let daarbij op de volgende zaken:

- Kies voor loodplaten van 25 kg/m<sup>2</sup>, met een maximale grootte van 60 x 60 cm;
- Gebruik brede felsnaden van minimaal 4 cm, om uitzakken tegen te gaan;
- Vouw de felsnaden van de regen- en windzijde af dicht (zuidwestzijde);
- Fels voldoende koperen klangen in de naden mee en gebruik een hartafstand van 30 cm;
- Haak de onderzijde in de loodaansluiting of gebruik een enkele vouw, die met zware loden klangen wordt vastgelegd, om opwaaien tegen te gaan.

Heeft u nog vragen over het aanbrengen van loodbekleding of loodbedekking? Neem dan contact op met de Monumentenwacht in uw provincie.

