

## Beleidsregel monumenten opknappen en instandhouden Ede

Het college van burgemeester en wethouders van de gemeente Ede; gelezen het voorstel op 28 november 2023, zaaknummer 427917; gelet op artikel 11 van de Erfgoedverordening Ede 2020; besluit:

### Inleiding

De beleidsregel MOOnumenten Opknappen en Instandhouden Ede (Beleidsregel MOOI Ede) is een hulpmiddel voor planontwikkeling en uitvoering van verbouwings- of restauratiewerkzaamheden. Tegelijkertijd het een (behoudtechnisch) toetsingskader bij vergunningaanvragen. Dat wil zeggen dat de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit bij vergunningaanvragen de technische aspecten van een bouwplantoets zal baseren op de beleidsregel MOOI Ede. Voor meer informatie hierover wordt verwezen naar het onderdeel 'Wet- en regelgeving' van deze beleidsregel.

In deze beleidsregel MOOI Ede zijn de meest actuele uitvoeringsrichtlijnen in het kader van de (gebouwde) monumentenzorg verzameld. De richtlijnen beogen om door een correcte technische uitvoering van werkzaamheden de aanwezige monumentale waarden zo goed mogelijk te waarborgen. Daarnaast worden enkele uitspraken gedaan over nieuwe toevoegingen of aanpassingen waarbij historische onderdelen met monumentale waarde in het geding zijn. De beleidsregel MOOI Ede besteedt ook aandacht aan de wijze waarop bij monumenten duurzaamheidsmaatregelen toegepast kunnen worden.

De voorschriften dragen op deze manier ook bij aan een eenduidige opdrachtverlening. In de praktijk wordt wel eens geconstateerd dat het erfgoedveld, waaronder monumenteneigenaren, architecten, restauratie-aannemers, hoveniers, et cetera, door een gebrek aan informatie en kennis soms (onbedoeld) schade toebrengt aan een monument of illegale werkzaamheden uitvoert. Dit kan schadelijke gevolgen hebben voor het monument, en kan de eigenaar of initiatiefnemer ook met allerlei onwenselijke juridische, financiële en logistieke gevolgen opzadelen. Méér, en actuelere, kennis over de instandhouding van monumenten kan om die reden tijd, geld, teleurstelling en frustratie bij alle betrokkenen schelen. De beleidsregel MOOI Ede voorziet daarin. Het op een juiste wijze (laten) inplannen en uitvoeren van instandhoudingswerkzaamheden zal ertoe leiden dat waardevolle monumentale elementen niet meer onbedoeld verloren gaan en de noodzakelijke vergunningprocedures gemakkelijker doorlopen zullen worden.

Ten slotte: de richtlijnen beogen als restauratieve handleiding niet uitputtend te zijn, maar een leidraad voor veel voorkomende praktijkgevallen. Daarbij wordt extra aandacht besteed aan maatschappelijk actuele kwesties, zoals de toepassing van duurzaamheidsmaatregelen als na-isolatie en zonne-energie.

### Gebruik

De beleidsregel is gebaseerd op enkele grondbeginselen binnen de monumentenzorg, waaronder het principe 'behoud gaat voor vernieuwen' en het eerbiedigen van de bouwgeschiedenis. De beleidsregel MOOI Ede ligt in het verlengde van deze uitgangspunten.

Per onderdeel is aangegeven wat de voorschriften voor instandhouding en ingrepen of interventies zijn. Ze worden gevolgd door concrete uitvoeringsrichtlijnen, waarin beschreven wordt op welke manier ingrepen het beste kunnen worden uitgevoerd. Waar nodig volgt een toelichting, om de reden van een eventueel gebod of verbod te verduidelijken.

ALLE bij de voorbereiding, planvorming, uitvoering en controle van instandhoudingswerkzaamheden betrokken partijen (eigenaar, architecten, opzichters, aannemers, uitvoerders, onderaannemers, ambtenaren vergunning en handhaving, etc.) moeten voordat met de werkzaamheden een aanvang wordt gemaakt van deze uitvoeringsvoorschriften op de hoogte worden gebracht. Dit dient desgewenst schriftelijk door aanvrager te worden aangetoond.

Omdat deze beleidsregel niet uitputtend is, kan in aanvulling op deze richtlijnen onder meer verwezen worden naar de volgende kennisinstellingen:

- De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), [www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl):

De RCE is een onderdeel van het ministerie van OCW, en voert wet- en regelgeving en erfgoedbeleid uit dat het ministerie samen met de dienst ontwikkelt. Via de website zijn vele brochures te downloaden die ingaan op specifieke onderdelen van de uitvoeringspraktijk.

- De Stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg (ERM), [www.stichtingERM.nl](http://www.stichtingERM.nl):

De ERM is opgericht om de kwaliteit van het onderhouden en restaureren van monumenten op een breed gedragen kwaliteitsniveau te brengen en te houden. Ook zij stellen daartoe kwaliteitsrichtlijnen op voor alle aspecten van het onderhouden en restaureren. Daar waar de regels in deze beleidsregel

veelal algemener geformuleerde doelvoorschriften bevatten, bevatten de ERM-uitvoeringsrichtlijnen vaak de eisen hoe je dat realiseert: meer gedetailleerde middelvoorschriften. Het gebruik van sommige uitvoeringsrichtlijnen kan worden voorgeschreven in beschikkingen waarbij door de RCE een instandhoudingssubsidie wordt toegekend.

De leidraad waarop deze beleidsregel is gebaseerd is tot stand gekomen onder redactie van de vakgroep Monumentenzorg van de gemeente Ede. Voor de basale informatie in de leidraad zijn wij vooral de vakafdelingen monumentenzorg van de gemeenten Amsterdam en Delft zeer erkentelijk. Voor de actualisatie ervan hebben wij de vriendelijke medewerking ontvangen van de leden van de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit Ede.

### **Wet- en regelgeving**

Uitspraken over de aanvaardbaarheid van het doorvoeren van aanpassingen of nieuwe toevoegingen in specifieke gevallen worden hier niet gedaan. Instandhouding is immers geen confectie, maar maatwerk: geen enkele instandhoudingsopgave is gelijk. In de regel voorziet een vergunningprocedure daarin, zoals ten aanzien van rijks- en gemeentelijke monumenten is bepaald in de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, Erfgoedwet en Erfgoedverordening Ede.

Het volgen van de richtlijnen laat daarom onverlet dat bij meer of minder ingrijpende werkzaamheden aan monumenten een omgevingsvergunning meestal nodig blijft. Ingrepen in de monumentale waarde van beschermde monumenten worden beoordeeld door de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit (dan wel de Erfgoedkamer van deze commissie) en in specifieke gevallen tevens door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Gedeputeerde Staten van Gelderland.

Een omgevingsvergunning kan worden afgegeven, althans voor het onderdeel '*handelingen met gevolgen voor beschermde monumenten*', als de geplande werkzaamheden geen afbreuk doen aan het monumentale karakter. Dat is in de regel het geval zolang er geen sprake is van een onevenredige aantasting van waardevolle historische elementen, de ingrepen technisch, fysisch en chemisch verenigbaar zijn met het monument, en de ingrepen sober en doelmatig worden uitgevoerd.

Uiteraard spreekt het voor zich dat een vergunning pas definitief kan worden afgegeven als ook aan andere wettelijke voorwaarden wordt voldaan zoals het bestemmingsplan, ecologie, geluid, enzovoorts. Wanneer aan een pand werkzaamheden worden verricht zonder omgevingsvergunning, dan is sprake van een omgevingsactiviteit zonder vergunning. Bij een omgevingsactiviteit zonder vergunning kan het werk worden stilgelegd en moet alsnog een vergunning worden aangevraagd. Pas nadat de vergunning is verleend mag het werk worden hervat. Bovendien kan dan een boete of een dwangsom worden opgelegd.

Ter voorbereiding van een vergunningaanvraag is het, zeker in complexe gevallen, sterk aan te raden dat door middel van een (bouw-, kleur-, tuin-, etc.) historisch onderzoek eerst meer informatie wordt ingewonnen alvorens er een plan wordt opgesteld. Cultuurhistorisch onderzoek maakt voor initiatiefnemers inzichtelijk waar bijzondere monumentale waarden aanwezig zijn en waar ze precies uit bestaan. Dit afgezet tegen de gewenste wijzigingen in verband met bijvoorbeeld een nieuwe functie kan een helder beeld geven van de kansen of juist de bedreigingen. Naarmate een interventie beter aansluit op de monumentale waarden, zal het aantal knelpunten beperkter zijn. Cultuurhistorisch onderzoek kan daarnaast een belangrijke leidraad zijn voor het toekomstige beheer van een monument. De wetgever heeft bepaald dat een gemeente het laten verrichten van bouwhistorisch onderzoek, voorafgaand aan vergunningverlening, verplicht kan stellen indien onvoldoende zicht bestaat op de waarden van een monument.

Overigens zijn in de nieuwe Erfgoedverordening Ede enkele categorieën van activiteiten opgenomen waarvoor geen vergunning (meer) nodig is. Dit betreft:

- de uitvoering van normaal onderhoud, voor zover detaillering, profilering, vormgeving, materiaalsoort en kleur van het gemeentelijk monument niet wijzigen, of - in geval van een tuin, park of andere aanleg - de aanleg niet wijzigt;
- inpartidige veranderingen van een onderdeel van het gemeentelijke monument dat vanuit een oogpunt van monumentenzorg aantoonbaar geen waarde heeft;
- het binnen een monumentale begraafplaats met inachtneming van de monumentale waarden:
- plaatsen van nieuwe graftekens, met inbegrip van het tijdelijk verwijderen daarvan en het bijwerken van het opschrift;
- doen van begravingen of asbijzettingen,
- ruimen van graven waarvan het grafteken niet is beschermd als gemeentelijk monument;
- enkele werkzaamheden ten aanzien van archeologische monumenten.

Deze onderdelen zijn voor gemeentelijke monumenten naar analogie geschreven van de regeling voor rijksmonumenten uit artikel 13.9 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal), één van de vier nadere Algemene maatregelen van bestuur bij de aankomende Omgevingswet. In Ede zijn dus dezelfde activiteiten vergunningvrij, ongeacht of het een rijks- of gemeentelijk monument betreft.

#### *Juridische status van deze beleidsregel*

Deze beleidsregel heeft als doel om inzicht te bieden in de wijze waarop het bevoegd gezag feiten vaststelt en belangen afweegt bij de beoordeling van de aanvraag om een omgevingsvergunning.

Daarbij geldt als uitgangspunt dat alleen een omgevingsvergunning wordt verleend als een aanvraag voldoet aan het bepaalde in deze beleidsregel. Het bevoegd gezag kan hier in individuele gevallen van afwijken.

Bij de verlening van een omgevingsvergunning voor een activiteit ten aanzien van een gemeentelijk- of rijksmonument wordt als voorschrift opgenomen het naleven van het bepaalde in deze beleidsregel. Uiteraard voor zover hier niet bij vergunningverlening van is afgeweken. Door deze koppeling van de inhoud van deze beleidsregel aan de omgevingsvergunning wordt tevens geborgd dat tegen niet-toegestane afwijkingen kan worden opgetreden.

## Hoofdstuk 1 Algemene uitgangspunten monumentenzorg

In de monumentenzorg zijn enkele universele grondbeginselen van toepassing. De Beleidsregel MOOI Ede ligt in het verlengde van deze algemeen geldende uitgangspunten.

### *Behoud gaat voor vernieuwen*

De historische bouwmaterialen, structuren en constructiewijzen vertegenwoordigen een belangrijke monumentale en historische waarde. Deze waarde dient zoveel mogelijk te worden gerespecteerd, opdat de geschiedenis en ontwikkeling van het ambachtelijke bouwen alsmede het dagelijks gebruik van een monument afleesbaar blijven. Door vervanging gaat deze afleesbaarheid voorgoed verloren. Onderdelen of elementen mogen daarom in principe niet worden vervangen als ze, ondanks kwaliteitsverlies, hun functie nog vervullen en herstel mogelijk is. Indien een toevoeging nodig is om een onderdeel of element naar behoren te laten functioneren, is dit te prevaleren boven een volledige vervanging.

### *Eerbiedig de bouwhistorie*

Gebouwen kunnen door een ander gebruik of een nieuwe functie veranderen. Deze veranderingen vormen het 'geschiedenisboek' van een pand en kunnen van historische waarde zijn. Een monument ontleent veelal zijn waarde mede aan de bouwgeschiedenis: latere wijzigingen of toevoegingen kunnen van groot belang zijn omdat de bouwgeschiedenis van een gebouw daaraan afleesbaar is. Door reconstructie wordt deze afleesbaarheid verstoord. In een reconstructie wordt weliswaar getracht een historisch beeld op te roepen, maar daarvoor moeten vaak historisch waardevolle onderdelen uit een latere tijdsperiode wijken.

De bestaande situatie is dominant ten opzichte van een eventuele wijziging of aanpassing. Indien de bestaande situatie niet de oorspronkelijke situatie is, kan in overleg met monumentenzorg de oorspronkelijke situatie worden hersteld mits er geen historisch relevante onderdelen ten behoeve van dit herstel worden verwijderd.

### *Toevoegingen en veranderingen aan monumenten moeten bij voorkeur omkeerbaar zijn*

Veranderingen moeten in beginsel een toevoeging zijn die weer ongedaan kan worden gemaakt zonder dat daarbij de monumentale waarden worden aangetast. Dit principe wordt genoemd: reversibiliteit.

### *Nieuw toe te passen materialen moeten compatibel zijn*

Historische materiaaltoepassingen en/of constructiewijzen zijn niet altijd verenigbaar met hedendaagse bouwmaterialen of constructiewijzen. Noviteiten mogen daarom niet zonder meer toegepast worden in of bij een monument. Zij kunnen fysische en/of chemische reacties veroorzaken die schade toebrengen aan het monument. Innovatieve materialen of technieken moeten hun toepasbaarheid door attest of ervaring aantonen. In geval van twijfel kan een materiaal of techniek geweigerd worden. Toe te passen technieken mogen geen mechanische, fysische of chemische schade toebrengen aan een monument. Hergebruik van historische bouwmaterialen heeft in veel gevallen de voorkeur.

### *Restaureren en interveniëren zijn geen confectie maar maatwerk*

Omdat geen enkele restauratieopgave gelijk is, zijn goede restauratie- en ontwerp oplossingen gebaseerd op een degelijke bouwtechnische én cultuurhistorische analyse van de huidige toestand.

Bouwtechnisch onderzoek kan inzichtelijk maken welke gebreken een monument in de huidige situatie vertoont. Cultuurhistorisch onderzoek kan inzichtelijk maken waar bijzondere monumentale waarden aanwezig zijn en waar ze precies uit bestaan.

Idealiter worden beide analyses als onderlegger gebruikt bij het formuleren van een restauratie- of wijzigingsplan. Indien er daarnaast sprake is van een nieuwe functie in het monument, kunnen deze gegevens worden afgezet tegen de programmatische eisen van de nieuwe functie. Dit geeft een beeld van de aanknopingspunten of juist de knelpunten. Naarmate een functie beter aansluit op de monumentale waarden, zal het aantal knelpunten beperkter zijn. Een cultuurhistorische rapportage kan daarnaast een belangrijke leidraad zijn voor het toekomstige beheer van het monument. De wetgever heeft bepaald dat gemeenten, indien onvoldoende zicht bestaat op de waarden van een monument, het laten verrichten van cultuurhistorisch onderzoek voorafgaand aan vergunningverlening verplicht kunnen stellen.

## Paragraaf 1.1 Afwijken van de voorschriften en uitvoeringsrichtlijnen

De voorschriften en uitvoeringsrichtlijnen zijn geschikt voor veel voorkomende werkzaamheden en monumentale waarden. Het blijven echter principes waarvan afgeweken kan, en soms moet, worden. In zijn algemeenheid geldt echter:

1. Een ingediende aanvraag omgevingsvergunning wordt geacht te zijn opgesteld conform de Beleidsregel MOOI Ede, tenzij in het plan anders is aangegeven. Gemotiveerde afwijkingen dienen ter goedkeuring vooraf te worden gemeld bij burgemeester en wethouders (namens hen: monumentenzorg van de gemeente Ede).
2. Burgemeester en wethouders kunnen in gevallen waarbij de aard of het kwaliteitsniveau van de monumentale waarden niet in deze beleidsregel algemeen geregeld worden, na advies van de CRK en/of RCE en GS, nadere eisen stellen.

Burgemeester en wethouders kunnen in uitzonderingsgevallen zwaardere eisen stellen dan in de Beleidsregel MOOI Ede staan vermeld. Bijvoorbeeld wanneer de monumentale waarden hoger zijn dan gemiddeld.

### **Paragraaf 1.2 Afwijken van het bouwbesluit**

Het Bouwbesluit omvat bouwtechnische voorschriften waaraan gebouwen moeten voldoen. Voor een rijks- of gemeentelijk monument voorziet het Bouwbesluit in een vrijstellingsmogelijkheid van deze voorschriften (Bouwbesluit 2012, artikel 1.13):

*'Indien aan een omgevingsvergunning voor een monument een voorschrift is verbonden dat afwijkt van een voorschrift uit het Bouwbesluit, zal uitsluitend het aan de omgevingsvergunning verbonden voorschrift van toepassing zijn.'*

De wetgever heeft speciaal voor monumenten deze vrijstellingsregel gecreëerd. Hiervan kan gebruik worden gemaakt als er monumentale waarden in het geding zijn of als een aanpassing zou leiden tot gevolgschade door fysische of chemische reacties. Hiermee wordt voorkomen dat bij werkzaamheden aan een monument de voorschriften van het Bouwbesluit onwenselijke en/of onomkeerbare effecten op het karakter van het monument zouden kunnen hebben. Als de omgevingsvergunning afwijkt van voorschriften in dit besluit, dan zijn dus enkel de voorschriften van de omgevingsvergunning van toepassing en sluiten zij de relevante voorschriften in het Bouwbesluit uit.

Indien expliciet geëist wordt dat aan een veiligheidseis voldaan moet worden, terwijl er monumentale waarden in het geding zijn, moet er gezocht worden naar een alternatieve oplossing waarbij tot een aanvaardbaar niveau aan de eis tegemoet wordt gekomen en tegelijkertijd de aantasting van het monument tot een minimum beperkt blijft. Denk hierbij bijvoorbeeld aan brandveiligheidseisen.

Na inwerkingtreding van de nieuwe Omgevingswet geldt een soortgelijke regeling op basis van artikel 2.8 van het Besluit bouwwerken leefomgeving:

*"Voor zover een omgevingsvergunning voor:*

1. a. een omgevingsplanactiviteit die betrekking heeft op:
2. 1° een gemeentelijk monument of een provinciaal monument; of
3. 2° een voorbeschermd gemeentelijk monument of een voorbeschermd provinciaal monument;
4. b. ...
5. c. een rijksmonumentenactiviteit;

*afwijkt van een in de hoofdstukken 3 tot en met 5 gestelde regel, zijn alleen de omgevingsvergunning en de daaraan verbonden voorschriften van toepassing."*

## **Hoofdstuk 2 Funderingen**

*Verwijzing: zie ook 8.2 Kelders en souterrains*

De fundering, meestal onder het maaiveld gelegen, is de draagconstructie waarop een gebouw geplaatst wordt, en is daardoor van wezenlijk belang voor de stabiliteit van een monument. Er werden in het verleden verschillende funderingsmethoden toegepast.

### **Voorschriften**

- Een bouwwerk mag slechts worden voorzien van een (gedeeltelijke) nieuwe fundering als de oorspronkelijke fundering aantoonbaar slecht en/of overbelast is.
- Historische kelders dienen behouden te worden.
- Een bestaande, dichtgestorte kelder mag worden leeggehaald en hersteld.
- Het aanbrengen of uitdiepen van kelders of souterrains is mogelijk mits dit geen nadelige gevolgen heeft voor de aanwezige monumentale waarden.

### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- In geval van vervanging of herstel van een fundering kan worden geëist dat een funderingsrapport uitsluitend biedt over de technische staat en de mate van aantasting van de fundering. De kwaliteitsniveaus van het casco-funderingsonderzoek zijn hierbij het uitgangspunt.
- Onvoldoende draagvermogen van een fundering moet rekentechnisch worden aangetoond.
- Bij versterking of herstel van een fundering, dient maximaal behoud van de oude fundering leidend te zijn.
- In het geval van het aanbrengen of het dieper uitgraven van een kelder kan worden geëist dat de aanvrager aantoont dat het monument en de omliggende panden hierdoor geen risico lopen.
- Indien een object een gemeenschappelijke bouwmuur heeft moet er een afstemming met de funderingssituatie van het belendende pand komen.
- Bij het aanbrengen van een uitbouw of een kelder, moet deze meestal onafhankelijk van het monument worden gefundeerd en middels een dilatatie van het monument los worden gehouden.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Veel monumenten in het midden en oosten van het land zijn op "staal" gefundeerd en niet op palen. Het (ver)zakkingsgedrag van op staal gefundeerde panden is anders dan dat van op palen gefundeerde panden. Op staal gefundeerde panden kunnen extra en ongelijkmatig gaan zakken door: het verlagen van de grondwaterstand door bemaling (bijvoorbeeld voor de aanleg van een kelder), trillingen als gevolg van heiwerkzaamheden, door toename van het gewicht van het pand (bijvoorbeeld als gevolg van het verzwaren van de vloeren) of door het ontgraven van grond naast de fundering, lager dan het laagste punt van de fundering.
- Het gebruikelijke woord "staal" duidt op de grondslag of ondergrond en heeft dus niets met staal (ijzer) te maken. De vaste grond is hier de zandlaag die zo hard en stabiel is dat er niet geheid hoeft te worden. De fundering komt direct op deze zandlaag, minimaal zo'n 80 cm onder het maaiveld zodat de fundering onder de vorstgrens ligt. Funderen op staal is alleen mogelijk op zand- en mergelgrond.
- Nieuw aangebrachte kelders kunnen altijd een risico op versterking van oudere fundaties met zich meebrengen. In de grond onder monumenten, in de kernen maar ook daarbuiten, kan veel over de historie van Ede te vinden zijn. Vroeger werd veel gebruik gemaakt van resten van oude bebouwing. Daardoor zijn de opbouw van de bestaande fundering en eventuele oudere funderingen dieper in de grond meestal niet bekend. Dit archeologische bodemarchief wordt door de werkzaamheden verstoord. Indien onvoldoende zicht bestaat op de aanwezige waarden kan het werk alleen worden uitgevoerd wanneer voorafgaand archeologisch en/of bouwhistorisch onderzoek uitwijst dat dit zonder aanvullende maatregelen toelaatbaar is.

### Hoofdstuk 3 Constructieve onderdelen

#### **Voorschriften**

- Aanpassingen in een monument mogen in geen geval een aantasting van de hoofddraagconstructie tot gevolg hebben. Behoud en herstel van de bestaande constructie is het uitgangspunt. Indien de bestaande constructie niet toereikend is, dienen noodzakelijke versterkingen of stabiliteitsvoorzieningen in beginsel een reversibele toevoeging te zijn. Overbodig geraakte constructieve onderdelen moeten, mits oorspronkelijk, gehandhaafd blijven.
- Er mag niet meer worden vervangen dan noodzakelijk. Nieuw aan te brengen elementen dienen overeen te komen met de oorspronkelijke elementen voor wat betreft materiaal, vormgeving en afmetingen.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Bij demontage van een constructie moet de stabiliteit van het geheel gewaarborgd zijn.
- Indien herstellen geen optie is kan een (oorspronkelijk) constructief element of onderdeel vervangen worden door een bij de constructie van het object passend element of onderdeel. Een constructieonderdeel vervangen kan enkel om technische redenen.

### **Paragraaf 3.1 Houten kappen, blaklagen en gebinten**

*Verwijzing: zie ook 4.5 Gevels / Timmerwerk*

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Waar mogelijk moeten aangetaste delen worden hersteld en behouden:

Slechte onderdelen moeten niet in hun geheel worden vervangen, maar afgezaagd tot voorbij het niet aangetaste gezonde hout en aangelaast (schuine lip- of haaklas) in beginsel met dezelfde houtsoort van hetzelfde formaat. Te vernieuwen onderdelen uitvoeren in de houtsoort van het oorspronkelijke / bestaande werk of die dit zo veel mogelijk benaderd. Geen tropische hardhoutsoorten.

Indien meer dan 40% van een onderdeel is aangetast is volledig vervangen toegestaan.

Het gebruik van epoxyharsen ter vervanging van balkkoppen en dergelijke is toegestaan tot maximaal 1/5e van de overspanning tot een maximum van 1,20 meter. Rekentechnisch moet worden aangetoond of de gerepareerde balk voldoende draagvermogen heeft.

- Voor de reparatie van historische houten elementen moeten oude, beproefde verbindingstechnieken worden toegepast. Het verlijmen van verbindingen is niet toegestaan. Het handhaven van een demontabele constructie heeft het voordeel dat de constructie voor reparatie altijd weer uit elkaar kan worden genomen.
- Staalconstructies of stalen hulpconstructies mogen niet worden toegepast ter vervanging van houten constructies. Staal heeft een andere uitzettingscoëfficiënt dan hout waardoor spanningen kunnen ontstaan. Daarnaast is de toepassing daarvan een aantasting van de oorspronkelijke constructiemethode. Indien nodig, zijn verstijvingen in overleg met monumentenzorg en een constructeur toegestaan.
- Nieuw aan te brengen dakvensters en trappen moeten tussen de bestaande balken worden geplaatst. Bij trappen bij voorkeur de oude trapgaten gebruiken.
- Het (her)gebruik van de bestaande ravelingen heeft de voorkeur boven het maken van nieuwe ravelingen. Wanneer een nieuwe raveling noodzakelijk is, dient deze tussen de bestaande balken te worden gemaakt.
- Vermijd houtrot bij hout zonder afwerklaag, zoals in de meeste gevallen constructiehout, door dit hout zo goed mogelijk droog te houden.
- Wanneer onverhoopt toch bestrijding van houtaantasters in hout zonder afwerklaag nodig is, moet met een middel op basis van permethroiden en conform de norm NEN 3252 worden gewerkt. Voordat tot bestrijding wordt overgegaan, moeten eerst de ruimte en de constructies goed stofvrij worden gemaakt.  
Het uitvoerende bedrijf moet na uitvoering van de bestrijding een schriftelijke garantie van tenminste vijf jaar afgeven, dit in verband met de cyclustijd van de larven. Het uitvoerende bedrijf dient bij de toegang tot de behandelde ruimten of kappen een plaat te bevestigen met daarop de datum van de bespuiting, het toegepaste middel, de garantietermijn en de naam van het bedrijf dat de bestrijding heeft uitgevoerd.
- Preventief injecteren is niet toegestaan. Gebleken is dat dit geen zin heeft.
- Onbehandelde houten onderdelen die zijn aangetast door insecten mogen pas vervangen worden als de onderdelen onvoldoende draagvermogen hebben en/of bestrijding noodzakelijk maar niet (meer) mogelijk is. Door schimmel aangetaste onderdelen mogen geheel vervangen worden.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Niet iedere geconstateerde houtaantasting is onevenredig schadelijk of nog actief en behoeft dus bestrijding. Idealiter onderbouwt een goede analyse de bestrijdingsnoodzaak. Dit kan dus ook kostenefficiënt werken.
- De aanwezigheid van insecten maakt niet altijd dat aangetast hout zonder afwerklaag moet worden vervangen. In voorkomende gevallen kan bij een beperkte aantasting met het verlagen van het vochtgehalte in het hout en/of het toepassen van een bestrijdingsmiddel worden volstaan. Schimmels en zwamvorming zijn moeilijker te bestrijden.
- Alleen indien er sprake is van actieve aantasting (bijvoorbeeld bij waarneming van vers, licht geel, boormeel), waarbij er nog levende larven of insecten in de constructie aanwezig zijn, kan een curatieve bestrijding (een behandeling achteraf) wel zinvol zijn, om het proces van aantasting te laten stoppen. Bijvoorbeeld door met de kwast bestrijdingsmiddel aan te brengen op de constructie of door de ruimte te vullen met gas, waarbij de ruimte wel zorgvuldig 'luchtdicht' gemaakt moet worden.
- Preventief behandelen van hout zonder afwerklaag met een bestrijdingsmiddel om aantasting door insecten te voorkomen is niet zinvol. Het is niet nodig, of het werkt niet. Alleen als er in een gebouw al een probleem met insecten speelt, kan het nut hebben meer hout te behandelen dan alleen de aangetaste delen. Maar lang niet altijd. Vaak gaat het om een oude, niet-actieve aantasting. Dan worden wel uitvliegopeningen waargenomen, oftewel wormgaatjes, maar geen levende insecten meer. Een preventieve behandeling zou dan moeten voorkomen dat er in de komende tijd een aantasting door insecten ontstaat. Maar het is onwaarschijnlijk dat een houtconstructie die zich al decennia of eeuwen weet te handhaven en ongetwijfeld al meerdere onderhoudsproblemen of zelfs aantastingen trotseerde, een preventieve behandeling nodig heeft die slechts een beperkt aantal jaren werkt. Bovendien helpt een preventieve behandeling niet tegen aantasting

door de bonte knaagkever en schimmel, de twee belangrijkste problemen in historische houtconstructies.

### **Paragraaf 3.2 Dragend muurwerk**

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Herstel van scheuren vraagt een gedegen analyse vooraf naar de oorzaken van scheurvorming. Win altijd een deskundig advies in. Dynamische (actieve) scheuren moeten in de regel niet dichtgesmeerd maar ingeboet worden, zodat de muur een constructief geheel blijft vormen. De te gebruiken stenen en mortel moeten dan worden aangepast aan de fysische en chemische eigenschappen (hardheid, samenstelling) van de bestaande wand. Indien het inboetwerk niet is aangepast aan het bestaande metselwerk kunnen reacties optreden die schade veroorzaken. Voorts bestaat het risico dat het inboetwerk onvoldoende aan het bestaande werk hecht. Alleen statische (niet-actieve) scheuren, die niet meer groter worden of van vorm veranderen, kunnen dichtgesmeerd worden.
- Geroeste ankers mogen niet worden vervangen maar moeten uitgenomen, ontroest en behandeld worden, tenzij herstel niet mogelijk is. Een eventuele controleberekening moet aantonen of een anker in die mate is gecorrodeerd dat hij niet sterk genoeg meer is.
- Indien er sprake is van een kalkmortel alleen kalk toepassen en geen cement toevoegen.

### **Paragraaf 3.3 Betonwerk**

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- De reparatiemortel moet aangepast zijn aan de betonkwaliteit, mortelsamenstelling en elasticiteitsmodule van de bestaande constructie.
- Onbeschilderde betonconstructies moeten onbeschilderd blijven tenzij de schone betonconstructie geen wezenlijk onderdeel is van de karakteristiek van het monument.
- Wanneer het noodzakelijk is een schoon betonconstructie te beschermen tegen vochtindringing en reguliere bouwkundige maatregelen geen oplossing bieden, kan het beton behandeld worden met een kleurloze minerale verf. De soort oppervlaktebehandeling moet in overleg met monumentenzorg worden afgestemd.
- Door het toepassen van bijvoorbeeld geprefabriceerde koolstofwapening of kunststof lagen met weefselmatten kunnen historische betonconstructies die volgens de huidige normen een te gering draagvermogen hebben worden versterkt.
- In een vroeg stadium wanneer de wapening en beton nog niet te zeer zijn aangetast kan het kathodisch beschermen van het wapeningsstaal een verder verval voorkomen.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Beton neemt als bouw materiaal, zowel constructief als decoratief, een steeds belangrijker plaats in de architectuurgeschiedenis van de 20ste eeuw. De bestaande oppervlaktestructuur, textuur en oppervlaktebehandeling kunnen daarom een wezenlijk onderdeel zijn van de architectonische expressie. Het is in die gevallen van belang dat herstelwerk eenzelfde afwerking en uiterlijk krijgt als het originele beton.

### **Paragraaf 3.4 Metaalconstructiewerk: ijzer en staal**

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Constructieve ijzeren of stalen onderdelen dienen te worden gehandhaafd en indien nodig hersteld, tenzij rekentechnisch wordt aangetoond dat een onderdeel of element niet meer voldoet.
- In geval van vervanging of toevoeging van nieuwe stalen onderdelen moet men rekening houden met de mogelijke legeringsverschillen tussen de oude en nieuwe onderdelen in verband met contactcorrosie.
- Aan een historische ijzer- of staalconstructie mag in beginsel niet gelast worden. Lassen is niet reversibel en historische ijzer- of staalconstructies bevatten overwegend een te hoog koolstofgehalte. Lassen is alleen mogelijk, indien er aantoonbaar geen monumentale waarden in het geding zijn.

## Hoofdstuk 4 Gevels

*Verwijzing: zie ook 10.3 Na-isolatie: gevels*

De uiterlijke kwaliteiten en technische staat van een gevel zijn van groot belang voor de historische waarde en de beleving van een monument. Een zorgvuldige en terughoudende omgang met de gevel is daarom een voorwaarde.

### Voorschriften

- Onzorgvuldig omgaan met de gevel leidt tot onherstelbare beschadiging. Materiaaltoepassing, metselverband, patina, textuur, vorm en uiterlijk van het voegwerk, vormen wezenlijke bestanddelen van de historische waarde van een gevel. Conservering van de gevel dient derhalve het uitgangspunt te zijn.
- In geval van schade of calamiteiten bij gevels moet eerst de oorzaak van de schade worden vastgesteld en verholpen alvorens tot reparatie wordt overgegaan. Vaak wordt te snel een oorzaak aangewezen die achteraf niet juist blijkt te zijn, waardoor onnodige wijzigingen aan de gevel zijn aangebracht.

## Paragraaf 4.1 Reiniging

### Voorschriften

- Gevelreiniging is in beginsel niet toegestaan. Onder reiniging wordt verstaan: stralen met water onder (hoge) druk, al dan niet met behulp van fijne toeslagstoffen of chemische middelen.
- Incidenteel kan, met vergunning, worden toegestaan: reiniging met stoom onder lage druk (max. 3 bar). Dat is het geval wanneer de verontreiniging (organisch of chemisch) schade kan veroorzaken aan de gevel (metselwerk en/of natuursteen) of een gevel dermate vuil is dat naar oordeel van de gemeente de wezenlijke architectonische expressie in het gevelbeeld volledig verloren is gegaan.
- Anti-graffitilagen zijn alleen in uitzonderingsgevallen toegestaan, bij spouwmuurconstructies, en daarnaast indien zij kleurloos (niet glanzend), dampdoorlatend en zelfopofferend zijn, bijvoorbeeld een coating op basis van zetmeel. Indien er geen sprake is van een spouwmuur mag een anti-graffitilaag alleen toegepast worden indien het gebouw geen aantoonbare fysische schade van de bescherm laag ondervindt. Permanente en semipermanente anti-graffiti-systemen zijn niet toegestaan.

### Uitvoeringsrichtlijnen

- Bij de reiniging wordt een gevel in fysieke en esthetische zin gewijzigd. Bij beschermde monumenten is daarom een omgevingsvergunning vereist.
- Indien een monumentale gevel met graffiti is beklad, moet eerst worden vastgesteld welk type verf is gebruikt en welke gevelmaterialen zijn getroffen. Vervolgens kan de reinigingstechniek worden bepaald, waarbij in ogenschouw moet worden genomen welke schade de reinigingsmethode kan aanrichten.

### Toelichting / Extra informatie

- Gevelreiniging brengt in alle gevallen een zeker schaderisico met zich mee. Reiniging kan de gevel mechanisch of chemisch beschadigen wat kan leiden tot afzanden, verpoederen, schilferen en afbrokkelen.
- Daarnaast zijn metselwerk en vele soorten natuursteen na verkeerde reiniging door het verwijderen of aantasten van de bakhuid veelal meer poreus, wat leidt tot grotere wateropname van de gevel, meer kans op vorstschade en een snellere en diepere vervuiling van de gevel.
- Wat voor de ene gevel en/of materiaal een geschikte reinigingsmethode is, kan bij een andere gevel en/of materiaal ernstige schade opleveren. Een uniforme reinigingsmethode bestaat derhalve niet. Indien toegestaan, kan de methode van reinigen worden bepaald in overleg met monumentenzorg. De voorkeur gaat daarbij uit naar reiniging met stoom of water onder lage druk en zonder toeslagmateriaal.
- Tenslotte verdwijnt bij (verkeerde) reiniging ook het patina van de gevel. De ouderdom van een monument mag afgelezen kunnen worden. Het patina dat zich in de loop van de geschiedenis op de gevel heeft gevormd, is een weerslag van de tijd en maakt als zodanig deel uit van de geschiedenis van het monument.
- Een reiniging enkel om de gevel er weer "als nieuw" uit te laten zien is om bovenstaande redenen niet toegestaan. De technische noodzaak van reinigen is meestal niet aanwezig.



## Paragraaf 4.2 Voegwerk

### Voorschriften

- Alleen die delen van het voegwerk die slecht zijn mogen worden vervangen.
- Een licht beschadigde voeg die zijn functie nog vervult, heeft de voorkeur boven een nieuwe voeg. Een voeg is slecht als hij zijn waterwerende functie niet meer vervult. Te geringe hardheid is geen criterium voor het vervangen van een voeg. Pas indien meer dan 50 % (percentage geldt per gevel) van het voegwerk slecht is, mag het voegwerk volledig worden vervangen. In het geval dat de aantasting onder het bovengenoemde percentage blijft maar sterk over de gevel is verspreid, kan het voegwerk soms, in overleg met monumentenzorg, integraal vervangen worden.

### Uitvoeringsrichtlijnen

- Het verwijderen van een voeg mag alleen met gereedschap dat geen schade toebrengt aan het historisch metselwerk. Een lintvoeg dient, alvorens hij met een naaldbeitel wordt uitgehakt, eerst tot de gewenste uithakdiepte te worden ingezaagd. Vervolgens kan de stootvoeg handmatig worden verwijderd. Bij metselwerk met een lintvoeg die smaller is dan 7 mm is alleen inzagen van de lintvoeg toegestaan. Een voeg smaller dan 3,0 mm mag in beginsel niet worden verwijderd.
- Een nieuwe ontwikkeling is het gebruik van machines die werken met oscillerende schijfjes met geharde tandjes die langs elkaar werken. Hiermee is zeer nauwkeurig uithalen van voegwerk en in te boeten steen mogelijk. Wel zijn de schijfjes gevoelig voor uitbreken en daarom zijn deze alleen geschikt voor kalkvoegen.
- Bij het uithakken van bestaand voegwerk mogen de voegen niet worden verbreed; het zogenaamd ophakken van voegen is niet toegestaan.
- In verband met een goede hechting van de voegspecie moet de voeg zodanig worden uitgehakt dat de voegruimte voldoende massa heeft. De oude moet volledig worden verwijderd tot aan de metselspecie. Als richtlijn kan worden aangehouden een verhouding van voegdikte staat tot de voegdiepte als 1 staat tot 2.
- Nieuw voegwerk dient overeen te komen met het oorspronkelijke, historisch juiste voegwerk voor wat betreft samenstelling en hardheid, kleur en uitvoering. Indien er sprake is van een kalkmortel alleen schelpkalk toepassen en geen cement toevoegen. Moderne voegmortels zijn meestal van andere basismaterialen gemaakt dan de mortels die voor het monument zijn gebruikt, en daarom meestal niet geschikt.
- Voorafgaand aan het opnieuw voegen dienen één of meerdere proefstukken te worden opgezet en beoordeeld. Dit proefstuk dient te worden uitgehakt en gevoegd door dezelfde uitvoerders die het geplande voegwerk in zijn geheel zullen gaan uithakken en voegen.
- Het uitdrogen van vers voegwerk dient te worden voorkomen door niet in de volle zon te voegen, een droge gevel vooraf te besproeien en voldoende nat te houden, of deze periodiek af te dekken met bijvoorbeeld (natte) jute zakken of gelijkwaardig materiaal. Er mag nooit op een droge gevel gevoegd worden, omdat anders het water uit de voegmortel direct door de steen wordt opgezogen.
- Ter hoogte van het maaiveld dient het voegwerk tot tenminste 30 centimeter beneden het maaiveld te worden nagezien en indien nodig vernieuwd.
- Het is niet mogelijk kalk en trasvoegen aan te brengen tijdens vorst of wanneer (nacht)vorst is voorspeld. Bij onverwachte vorst de gevoegde gevel afdekken met jute zakken of gelijkwaardig materiaal.

### Toelichting / Extra informatie

- Wat historisch juist voegwerk is hangt af van de ouderdom en het type monument. De voegtechniek, kleur, samenstelling en uiterlijk van de voeg hebben een ontwikkeling doorgemaakt en kunnen daarom per monument en/of architectuurstijl verschillen.

## Paragraaf 4.3 Metselwerk

*Verwijzing: zie ook 3.2 Dragend muurwerk*

### Voorschriften

- Bestaand metselwerk dient behouden te blijven. Metselwerk mag pas vervangen worden als de onderlinge samenhang en scheurvorming herstel verhinderen.

### Uitvoeringsrichtlijnen

- Nieuw metselwerk, in de vorm van inboetwerk, dient overeen te komen met het te oorspronkelijke, historisch juiste metselwerk voor wat betreft steensoort, metselverband en metselmortel. De in

- te boeten stenen moeten qua hardheid, formaat, kleur en textuur aansluiten op het bestaande metselwerk. Hierbij zijn de fysische eigenschappen van de vervangende bakstenen belangrijker dan de kleur. De in te boeten stenen moeten in hetzelfde metselverband worden verwerkt. De metselmortel moet aangepast zijn aan de samenstelling en hardheid van de bestaande mortel.
- In het geval dat bestaande beschadigde stenen verdere schade tot gevolg kunnen hebben is een reparatiemortel toegestaan, mits in de kleur van de originele steen.
  - Indien er sprake is van een kalkmortel alleen schelpkalk toepassen en geen cement toevoegen. Moderne metselmortels zijn meestal van andere basismaterialen gemaakt dan de mortels die voor het monument zijn gebruikt, en daarom meestal niet geschikt.
  - Het bestaande metselwerk en de in te brengen nieuwe stenen moeten dusdanig vochtig zijn dat er geen vochtuitwisseling plaats vindt.
  - IJzeren elementen in de gevel dient men te ontroesten en ijzeren restanten zonder monumentale waarde te verwijderen.
  - Het toepassen van steenversteigers en het hydrofoberen en impregneren van metselwerk is niet toegestaan. Zie ook: 4.7 Gevelafwerkingen.
  - Indien een monument niet voorzien is van een spouwmuur mag geen spouw aangebracht worden, ook niet bij vervanging van een gevel.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Wat historisch juist metselwerk is hangt af van de ouderdom en het type monument. De steenproductie, mortels en metseltechnieken hebben een ontwikkeling doorgemaakt waardoor de toegepaste soort, mortelsamenstelling en metselverband per monument en/of architectuurstijl kunnen verschillen.
- Een steenversteigerslaag trekt deels in de steen en is daardoor niet meer te verwijderen. Na verloop van een aantal jaren zal deze laag onregelmatig verweren en verdwijnen. De behandelde gevel krijgt de kenmerken van een vergiet. Het van nature vochtregulerende vermogen van de gevel raakt ernstig verstoord en zal door vochtdruk en bij vorst ernstige schade gaan vertonen door afschilfering van de bakstenen. De stenen die hun bakhuid verliezen zijn daarna poreus en hebben geen waterwerende laag meer.

#### **Paragraaf 4.4 Natuursteen**

##### **Voorschriften**

- Natuursteen mag pas vervangen worden als herstel niet mogelijk is. Uitgangspunt is het behoud van natuurstenen onderdelen van monumenten, inclusief eventuele trappen en bordessen. De aard van de schade geeft de reparatiemethode aan.
- Herstel is het uitgangspunt wanneer minder dan 10% van het oppervlak gerepareerd moet worden. Vervanging is pas mogelijk wanneer meer dan 10% van het oppervlak gerepareerd moet worden. Inboeting van een nieuw stuk natuursteen is dan toegestaan. Soms kan het een alternatief zijn om het betreffende deel natuursteen op de plek om te draaien.
- Indien schade aan natuursteen verdere schade aan het monument tot gevolg kan hebben, moet de natuursteen gerepareerd worden. Deze reparatie wordt bij voorkeur uitgevoerd met minerale mortel.
- De bij een reparatie of vervanging afkomende natuursteen moet zo mogelijk hergebruikt worden binnen hetzelfde pand.
- Indien een natuurstenen trap slecht is moeten de natuurstenen elementen hergebruikt worden. Zo mogelijk dienen de treden gelijmd te worden, bijvoorbeeld bij een klein aantal breuken.
- De mogelijkheden om natuursteen te reinigen zijn mede afhankelijk van de soort steen en aard van de verontreiniging.

##### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Voor herstel kan een geschikte reparatiemortel worden gebruikt. Reparatie van natuurstenen onderdelen met een acrylhars wordt zelden toegestaan, omdat de dampdichtheid van de behandelde onderdelen schade bij het monument kunnen veroorzaken. Epoxyharslijmen zijn alleen voor kleine verticale scheuren (max. 1,2 mm) toegestaan. Indien het bij horizontale scheuren toegepast zou worden vormt de reparatie een waterwerende laag wat kan leiden tot vorstschade of verwerking. De wijze van herstel wordt sterk bepaald door de eigenschappen van de betreffende soort natuursteen.
- De te vervangen natuursteen onderdelen moeten overeenkomstig de oorspronkelijke, historisch juiste soort en detaillering worden uitgevoerd, dus meestal op ambachtelijke wijze door middel van hakken, frijnen e.d.. Vervangen onderdelen moeten ter controle worden bewaard.
- Indien een natuursteensoort niet meer voorradig is, of niet meer bewerkt mag worden (zandsteen), kan in overleg met monumentenzorg een alternatieve steensoort of reparatiemethode worden

gezocht. Welke steensoort het meest geschikt is als vervanger, is afhankelijk van conserverings-technische en esthetische factoren.

- Bij een beperkt aantal breuken dienen trap treden en stoepen hersteld te worden. Ornamenten kunnen, indien de expressie volledig verloren is gegaan, in overleg met monumentenzorg, vervangen worden door een kopie in dezelfde steensoort.
- Het toepassen van steenverstevigingsmiddelen en het impregneren van natuurstenen onderdelen is niet toegestaan. Zie ook: 4.7 Gevelafwerkingen.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Wat de historisch juiste natuursteensoort, bewerkings- of verwerkingsmethode zijn hangt onder meer af van de ouderdom en het type monument. Soorten en technieken hebben een ontwikkeling doorgemaakt waardoor deze per monument en/of architectuurstijl kunnen verschillen.
- De mogelijkheden tot reiniging van natuursteen zijn soortafhankelijk omdat natuursteen lastig onder één noemer te vatten is. Een tufsteen gevelsteen heeft een heel andere opbouw en gedraagt zich heel anders dan een hardstenen plaat van een traprede. Deze laatste is waterdicht en prima te reinigen. Ook is deze beter te verlijmen of kunnen kleinere natuursteendelen 'ingeschoten' worden in een bestaande plaat of constructie. Bij zachtere zand- kalk of tufsteensoorten kan dat niet. Die zijn ook niet te verlijmen. Daarentegen is natuursteen meestal wel homogener dan baksteen, natuursteen heeft immers geen bakhuid, dus de poriedichtheid dieper in de steen is gelijk aan die van het oppervlak.
- Een steenverstevigingslaag trekt deels in de steen en is daardoor niet meer te verwijderen zonder schade. Na verloop van een aantal jaren zal deze laag onregelmatig verweren. Het van nature vochtregulerende vermogen van de gevel raakt ernstig verstoord en zal door vochtdruk en bij vorst ernstige schade gaan vertonen door afschilfering. De textuur van de gevel wordt hierdoor aangetast.

#### **Paragraaf 4.5 Timmerwerk**

*Verwijzing: zie ook 3.1 Houten kappen, balklagen en gebinten*

##### **Voorschriften**

- Houten onderdelen mogen pas vervangen worden als (partieel) herstel niet meer mogelijk is. De aard van de schade geeft de reparatiemethode aan. Herstel door partiële vervanging in combinatie met reparatie gaat vóór volledig vervangen.

##### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- De te vervangen houten onderdelen dienen op historisch verantwoorde wijze te worden uitgevoerd, waarbij de bestaande detaillering en vormgeving, indien historisch juist, behouden of hersteld moet worden.
- De toe te passen houtsoorten dienen overeenkomstig het bestaande werk te zijn. Als duurzaam alternatief voor vroeger veel gebruikte naaldhoutsoorten (vuren, grenen, yellow pine) kan Oregon Pine (fijnjarig) dienen. Voor het herstel van houten elementen zoals dakgoten, windveren, dekplanken, gevel- en dakbeschoeiing, moet massief hout worden gebruikt. Vanuit een oogpunt van duurzaamheid is hiervoor ook Western red cedar toegestaan (FSC gecertificeerd). Toepassing van multiplex, kunststof, kunststof verlijmd vezelplaten, mdf en hiermee vergelijkbare plaatmaterialen is niet toegestaan.
- Het houtwerk dat in aanraking komt met metselwerk dient tweemaal in lijvige menie of grondverf te worden gezet.
- Hout dat aan de buitenlucht wordt blootgesteld moet op de historisch juiste wijze worden beschermd ter voorkoming van houtrot: schilderwerk, beitswerk, etc., in combinatie met regelmatig onderhoud. Zie ook 3.1: Houten kappen, balklagen en gebinten, voor de bestrijding van houtrot in hout zonder afwerklaag.

#### **Paragraaf 4.6 Ijzer- en smeedwerk**

##### **Voorschriften**

- (Smeed-) ijzeren onderdelen mogen pas vervangen worden als herstel niet meer mogelijk is. De aard van de schade geeft de reparatiemethode aan.

##### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Wanneer herstel plaats moet vinden van (smeed-) ijzeren onderdelen zoals gevelankers, gehengen, tuinhekken, beslag- en ander siersmeedwerk, dient het werk eerst volledig van alle oude verflagen

en roest te worden ontdaan en te worden gereinigd door middel van stralen, soms nadat eerst de samenstellende onderdelen uit elkaar zijn genomen. Wanneer delen ontbreken, kunnen die opnieuw aangesmeed, geklonken of door middel van bouten bevestigd worden. De te hanteren verbindingstechniek wordt in feite door het bestaande werk gedictieerd. Lassen wordt als relatief jonge techniek meestal niet toegestaan. Na het constructieve herstel behoren alle delen te worden ontvet en vervolgens geschooneerd (thermisch verzinkt). Het hierdoor enigszins opgeruwde oppervlak zal de aan te brengen afwerklaag goed laten hechten. Hiervoor zal gekozen moeten worden voor een verfsysteem en niet voor een poedercoating.

- Door voorafgaand aan het herstel kleuronderzoek te doen, kan zorg gedragen worden voor een verantwoorde historische kleurstelling van het herstellende ijzerwerk.
- Al het nieuw ingebrachte ijzerwerk moet thermisch verzinkt zijn met een laagdikte van minimaal 100 micron.
- Ankers, doken e.d. voor de bevestiging van natuursteenwerk dienen van roestvast staal of brons te zijn gemaakt.

#### **Paragraaf 4.7 Gevelafwerkingen**

##### **Voorschriften**

- Uitgangspunt is het behoud van de oorspronkelijke, historische gevelafwerking. Het toepassen van een gevelafwerking die niet aanwezig is in de bestaande situatie mag alleen met toestemming aangebracht worden. Kleurenschema's moeten in overleg worden bepaald.
  - Schilderen en teren:
    - Gevels of gevelonderdelen mogen alleen worden geschilderd als een schilderlaag al aanwezig is en als dit historisch verantwoord is. Schoon metselwerk mag dus niet geschilderd of geteerd worden. Dat geldt ook voor natuur- of kunststenen onderdelen in de gevel. Tegeltafels moeten gehandhaafd blijven en mogen niet worden overgeschilderd.
    - Oude verflagen zijn belangrijke dragers van bouwhistorische informatie. Om (toekomstig) historisch kleuronderzoek te kunnen uitvoeren, mogen zij niet volledig worden verwijderd. Ze moeten dus worden overgeschilderd, tenzij de diverse reeds aangebrachte verflagen dermate dampdicht zijn dat vochtproblemen te verwachten zijn. Omdat hierdoor historische informatie verloren gaat, dient historisch kleuronderzoek hieraan vooraf te gaan.
  - Pleisterwerk:
    - Gevels mogen alleen worden gepleisterd als een pleisterlaag al aanwezig is en als dit historisch verantwoord is. Schoon metselwerk mag dus niet gepleisterd worden.
    - Bestaand pleisterwerk kan alleen volledig worden vervangen indien meer dan 40% van het pleisterwerk slecht is, verspreid over de gehele gevel. In de overige gevallen moet pleisterwerk plaatselijk worden hersteld.
  - Hydrofoberen:
    - Het hydrofoberen en impregneren van gevels is niet toegestaan.

##### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Schilderen en teren:
  - Oude verflagen mogen slechts verwijderd worden voor zover noodzakelijk voor een goede vochtregulatie. Indien geen duidelijkheid bestaat over het historisch kleurenschema dient voorafgaand aan het gedeeltelijk verwijderen van oude verflagen een historisch kleuronderzoek te worden uitgevoerd door een hierin gespecialiseerd bedrijf.
  - Nieuw schilderwerk dient in kleur en uitvoering overeen te komen met het originele, historisch juiste schilderwerk.
  - Er moet met een dampopen product worden geschilderd, zoals een minerale verf, olie- of eventueel met een zuivere siliconenemulsieverf. Monumentale gevelstenen kunnen met een olie- of siliconenemulsieverf worden geschilderd, omdat de verf de steen beschermt. Minerale verven zijn op gevelstenen niet toegestaan, omdat deze verven een reactie aangaan met de ondergrond. Houtwerk dat in aanraking komt met metselwerk moet tweemaal in de menie of grondverf worden gezet. Het schilderen van pleisterwerk of natuursteen mag uitsluitend met een glad opdrogende verf. In verband met de waterhuishouding in de constructie moet het verfsysteem worden aangepast aan het type te schilderen pleisterwerk of natuursteen (behoud van vochtregulerend vermogen).

- Het is niet wenselijk schilderwerk uit te voeren in de periode eind oktober tot eind maart, dit in verband met de in deze periode hoge relatieve vochtigheid en lage temperaturen. In deze periode kan het houtwerk wel in de grondverf worden gezet, omdat deze afwerklaag altijd dampopen is.
- Pleisterwerk:
  - Nieuw pleisterwerk dient in samenstelling, kleur en uitvoering overeen te komen met het originele, historisch juiste pleisterwerk.
  - Indien geen duidelijkheid bestaat over het historisch kleurschema dient voorafgaand aan het verwijderen van pleisterwerk een historisch kleuronderzoek te worden uitgevoerd door een hierin gespecialiseerd bedrijf.
  - De toe te passen gevelpleisters moeten dampopen zijn. De samenstelling moet aan de hardheid van de onderliggende steen zijn aangepast. Het pleisterwerk moet ter hoogte van het maaiveld tot tenminste 30 centimeter beneden het maaiveld worden nagezien, hersteld of vernieuwd.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Wat de historisch juiste gevelafwerking is kan onder meer afhangen van de ouderdom en het type monument. Soorten, technieken en kleurschema's hebben een ontwikkeling doorgemaakt, hangen vaak strikt samen met een architectuurstijl en kunnen daarom per monument verschillen.
- Oude verflagen bevatten veel informatie over de kleuroepassingen en verfsamenstellingen in het verleden en vertellen daarmee veel over de ontwikkelingsgeschiedenis van het pand en het betreffende bouwdeel.
- Historisch kleuronderzoek kan bijzondere monumentale waarden in het (in- en) exterieur inzichtelijk maken en daarnaast een belangrijke leidraad zijn voor het toekomstige beheer van het monument. Indien onvoldoende zicht bestaat op de waarden van een monument, kan de gemeente het laten verrichten van cultuurhistorisch onderzoek, zoals kleurhistorisch onderzoek, voorafgaand aan vergunningverlening verplicht stellen.
- Door hydrofoberen wordt een constructie afgesloten. Het is van groot belang dat historische constructies dampopen worden gehouden. Vocht uit het gebouw migreert in dampvorm door de niet geventileerde constructie. Aangezien de gebouwen dampdiffusietechnisch en thermisch, oorspronkelijk overwegend onoplosbaar lek zijn, heeft het afsluiten van een constructie ernstige gevolgen. Het vochtgehalte in de constructie zal door de remming toenemen waardoor houten elementen zoals balken of kozijnen vaak een te hoge vochtconcentratie krijgen waardoor rot ontstaat. Vooral als bijvoorbeeld de kozijnen zelf met een dampdichte verf geschilderd zijn. IJzeren ankers in de gevel gaan ook sneller corroderen wat weer tot scheurvorming in het metselwerk zal leiden. Water dat bijvoorbeeld door inwendige condensatie in de constructie komt kan er door de waterwerende laag niet uit, wat het verval versnelt. Een tweede probleem is dat hydrofobeermiddelen ververen en dat ook nog eens op verschillende delen van de gevel in verschillende snelheden. Na een aantal jaren moet opnieuw gehydrofobeerd worden anders kan de gevel plaatselijk inwateren. Verder moet een gevel homogeen van aard zijn en niet te veel zouten bevatten anders is de hydrofobeerlaag op den duur niet waterdicht. Verder kan door zoutdruk schade aan het metselwerk ontstaan. Tot slot is hydrofoberen niet reversibel. In de meeste gevallen leidt hydrofoberen op de lange termijn tot blijvende schade aan de gevel.

## **Hoofdstuk 5 Nieuwe voorzieningen in of aan een gevel**

De uiterlijke kwaliteiten en technische staat van een gevel zijn van groot belang voor de historische waarde en de beleving van een monument. Een zorgvuldige en terughoudende omgang met nieuwe voorzieningen in of aan een gevel is daarom een voorwaarde.

#### **Voorschriften**

- Behoud van het historische gevelbeeld staat voorop. Voor (moderne) toevoegingen geldt om die reden een terughoudend beleid.
- Voorzieningen die een niet-reversibele toevoeging zijn en waarvoor in de gevel sparings of gaten moeten worden aangebracht, zoals geïntegreerde brievenkasten, bel en intercomvoorzieningen, gevelstenen en dergelijke, zijn in beginsel en zonder vergunning niet toegestaan. Niet-reversibel wil zeggen dat na het verwijderen ervan blijvende schade aan de gevel overblijft.
- Voorzieningen die een reversibele toevoeging zijn (omkeerbaar zonder schade) en die met relatief weinig bouwkundige ingrepen kunnen worden bevestigd, zoals gevelverlichting, camera's, losse

brievenkasten, beperkte reclame-uitingen en dergelijke, mogen alleen met vergunning worden geplaatst en moeten daarnaast vaak nog voldoen aan de geldende Welstandsrichtlijnen. Deze voorzieningen mogen in ieder geval nooit bevestigd worden in/aan/op natuurstenen onderdelen van een gevel of bijzondere gevelelementen met een hoge monumentale waarde.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Reversibele toevoegingen die worden toegestaan moeten in de voeg van het metselwerk worden vastgezet zodat de bakstenen onaangetast blijven. Het maken van doorvoeren voor leidingen, kabels e.d. moet tot een minimum beperkt worden.

### **Paragraaf 5.1 Aanlichten van monumenten**

#### **Voorschriften**

- Het lichtontwerp laat de typologie en specifieke architectuur van een monument (opbouw, gevelindelingen, materialisering, afmetingen, etc.) zo goed mogelijk tot zijn recht komen.
- De armaturen, verlichting en bijbehorende kabeltrajecten ontsieren de gevels niet en tasten de monumentale waarde van een object niet aan.
- Het pand blijft - ook als het is aangelicht - onderdeel van een context. Het is niet de bedoeling dat panden door het uitlichten te veel worden geïsoleerd.
- Een combinatie van buitenverlichting (verlichting van de gevels en/of dak) en verlichting van binnenuit (de ruimte achter de gevel wordt van binnenuit verlicht) heeft vaak de voorkeur.
- Verder geldt onder meer dat omwonenden geen hinder van het aanlichten mogen ondervinden en het aanlichten geen nadelige gevolgen voor eventueel aanwezige natuurwaarden mag hebben (bv. vleermuizen).

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

Het aanlichten van monumentale panden geschiedt op basis van een verlichtingsplan. Voor zo'n plan is een toestemming vereist door middel van de omgevingsvergunning. Bij de beoordeling van de vergunningaanvraag wordt advies gevraagd aan de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit (Welstand en Monumenten). Een proefverlichting in het donker kan deel uitmaken van de beoordeling van de aanvraag. Het aanlichten van gevels impliceert het creëren van 'nieuw' licht, het maken van een lichtcontrast, en veelal ook het toevoegen van één of meerdere kleuren, die juist in het donker erg zullen opvallen. Daarom is een verlichtingsplan méér dan het aanbrengen van enkel een paar lampen. In het plan zal daarom met uiteenlopende aspecten rekening moeten worden gehouden, waaronder:

- de architectuur van het monument (voorkom bij voorkeur grote lichtstralen, vlekken op gevels, of het slechts aanlichten van één onderdeel);
- de monumentale waarde (geen aantasting ervan);
- de infrastructuur die voor het aanbrengen van de verlichting nodig is;
- de sfeer van het ontwerp (passend bij de context);
- de afstemming (hoeveelheid, kracht, kleur, etc.) met bestaand kunstlicht in de omgeving;
- de sociale veiligheid in de omringende openbare ruimte;
- geen verstoring natuurwaarden (indien van toepassing).

Lichttechniek: de technieken voor het aanlichten van gebouwen zijn volop in ontwikkeling. Per geval zal steeds gezocht moeten worden naar een verlichting die het object én de omgeving het beste tot hun recht laat komen.

Duurzaamheid: dankzij nieuwe verlichtingstechnieken wordt het aanlichten van gebouwen steeds energiezuiniger. Traditionele schijnwerpers met een vermogen van een paar duizend Watt zijn weinig duurzaam, spots met LED-verlichting zijn in vergelijking daarmee vele malen zuiniger.

Houd bij zogenoemde uplighters een ruime afstand tot het te verlichten object; dit om ongewenste, onnatuurlijke slagschaduwen zoveel mogelijk te beperken.

#### **Toelichting / Extra informatie**

Er komen steeds vaker verzoeken om monumenten te mogen aanlichten. Onderzoek heeft inmiddels uitgewezen dat, mits zorgvuldig gedaan, het (selectief) aanlichten van de belangrijkste monumenten kan bijdragen aan een versterking van het plaatselijke imago en zo ook de lokale economie en citymarketing positief kan beïnvloeden.

Tot op heden ontbraken richtlijnen ten aanzien van het aanlichten van beeldbepalende (monumentale) objecten. Eigenaren namen soms zelf initiatief om hun pand te verlichten. Dat kon tot goede maar ook tot onwenselijke resultaten leiden. Te veel verlichting, verkeerd gerichte verlichting en een slechte afstemming met 'regulier' avondlicht zijn daar voorbeelden van. Er wordt daarom naar gestreefd om ontsierende verlichting, overlast gevende verlichting en verrommeling bij monumenten tegen te gaan.

## Paragraaf 5.2 Zonwering

### Voorschriften

- Behoud en herstel van historische zonwering hebben prioriteit. Historische zonwering, zoals (rol-) luiken, blinden, persiennes en markiezen, is inmiddels zeldzaam. Daarom is het belangrijk om zuinig te zijn op de exemplaren die we nog hebben.
- Naast het herstel van historische zonwering zijn er mogelijkheden om (klassieke) zonwering toe te passen op plaatsen waar de historische zonwering is verdwenen.
- Voor nieuwe, moderne zonwering geldt een terughoudend beleid. Soms heeft een historisch gebouw van oudsher geen voorzieningen voor zonwering. De wens tot het dempen van het zonlicht kan ontstaan als het gebouw door herbestemming een andere functie krijgt. Ook kunnen alleen bepaalde vertrekken in het gebouw een andere functie gaan vervullen, zodat slechts daar behoefte ontstaat aan meer zonwering. Nieuwe, moderne zonwering kan dan worden overwogen. Het is zaak die keuze zorgvuldig te maken, zodat er verantwoord met de waardevolle historische uitstraling van het gebouw omgesprongen wordt.
- Het plaatsen van nieuwe zonwering op een monument wordt gezien als een wijziging van het monument, waarvoor een omgevingsvergunning is vereist. Voor het aanbrengen van moderne binnenzonwering is gewoonlijk geen vergunning nodig.

### Uitvoeringsrichtlijnen

- Bij het aanbrengen van nieuwe zonwering op historische gebouwen is het van belang vooraf de monumentale waarde van het pand goed vast te stellen. Het benoemen van de kenmerkende elementen van de architectuur speelt hierbij een belangrijke rol. Voor het aanzien van een gebouw dat van oudsher aan de buitenkant nooit zonwering heeft gehad, is zonwering aan de binnenkant over het algemeen de beste keus. Buitenzonwering houdt de zonnewarmte meestal beter buiten maar heeft wel meer onderhoud nodig. Bovendien zal het aanbrengen, zeker op de verdiepingen, meer inzet vergen.
- Als het cultuurhistorische belang afgewogen is, en als eventueel herstel van de historische zonwering geen optie is, en als moderne zonwering kan worden toegestaan, dan is het belangrijk tot een afgewogen keuze daarvan te komen. Het is het beste voor elk monument afzonderlijk, of zelfs voor iedere ruimte, te bekijken wat de mogelijkheden zijn voor een passende oplossing. Binnen een pand kunnen verschillende typen zonwering naast elkaar worden gebruikt.
- Bij het kiezen van de juiste nieuwe zonwering is het goed om je er rekenschap van te geven dat niet alle gevels dezelfde mate van zonwering nodig hebben.
- Deskundig advies (monumentenzorg, klimaat specialist, zonweringsspecialist) is vaak zinvol, zeker als het om een grote hoeveelheid plaatsingen van zonwering gaat. Zonwering kan namelijk niet alleen fysiek (bevestiging en bediening) en visueel gevolgen hebben voor het monument, maar ook een sterke invloed hebben op het binnenklimaat.
- Een relatief nieuwe techniek is de toepassing van glasfolies. Deze worden alleen in uitzonderingsgevallen toegestaan. Op de binnenkant van het glas wordt dan folie geplakt die het licht weert, de warmte, of specifiek de ultraviolette straling. Glasfolies kunnen ook aan de buitenkant worden aangebracht, maar dan is door de inwerking van weer en wind hun levensduur beduidend korter. In combinatie met oud (getrokken) glas kunnen folies echter tot glasbreuk leiden. Ook kunnen folies zorgen voor hinderlijke spiegelende oppervlakken of afwijkende kleuren. Omdat de toepassing van folies kan leiden tot schade aan een monument of aantasting van het gevelbeeld, is het aanbrengen hiervan niet vergunningvrij. De markt voor glasfolies is sterk in ontwikkeling. Producten dienen daarom zorgvuldig te worden gekozen en individueel te worden beoordeeld.

### Toelichting / Extra informatie

- Al eeuwenlang wordt er zonwering op gebouwen aangebracht. Historische zonwering is vaak in samenhang met de vensters en het gebouw ontworpen. In het begin waren het eenvoudige luiken en gordijntjes, maar naarmate de vensters zich meer ontwikkelden en de ruitafmetingen groter werden kwamen er meer soorten zoals persiennes, jaloezieën en markiezen.
- Traditioneel werden ook vaak bomen aangeplant als zonwering. Bomen kunnen al een reductie van het zonlicht geven van 35 tot 50 procent. Dikwijls worden zij voor dit doel in een bepaalde vorm in cultuur gehouden, denk bijvoorbeeld aan leilinden voor woningen en boerderijen. Ze worden vaak toegepast buiten de bebouwde kom, waar weinig schaduwwerking van andere bebouwing is. Bijkomend voordeel is dat zij ook tegen storm bescherming bieden.
- Enkele typen historische zonwering kunnen bijdragen aan inbraakpreventie. Bij blinden en luiken kunnen naast de aanwezige vergrendelingen sluitbomen voor extra veiligheid zorgen. Ook rolluiken en persiennes kunnen voor dit doel ingezet worden.
- In de moderne zonwering is er tegenwoordig een keur aan mogelijkheden, van zeer geavanceerde, zongestuurde systemen tot eenvoudige, strakke schermen. Moderne typen voor binnen zijn onder

- andere plissés, lamellen, rol- en vouwgordijnen en glasfolies. Voor buiten zijn er verticale schermen, rolluiken, lamellen, markisolettes en schermen aan telescoop- en knikarmen.
- Moderne zonwering heeft als voordeel dat er voor bijna elk raam een oplossing is. Vrijwel elk type wordt op maat geleverd.
  - Meer dan de historische kan moderne zonwering aangepast worden aan de wensen van de opdrachtgever. Belangrijk is dat moderne zonwering weer zonder grote schade kan worden verwijderd.

## Hoofdstuk 6 Gevelopeningen

Gevelopeningen zijn historische bronnen van licht en lucht en brengen structuur in de architecturale compositie van een gevel. Ze vormen de schakel tussen het interieur en de buitenwereld, tussen het leven binnen en op de straat. De vorm van de gevelopening veranderde steeds mee met de heersende architectuuropvatting en de technische ontwikkelingen.

### Paragraaf 6.1 Vensters, deuren en puien

*Verwijzing: zie ook 4.7 Gevelafwerkingen*

*Verwijzing: zie ook 6.2 Beglazing*

*Verwijzing: zie ook 10.1 Na-isolatie: ramen en beglazing*

#### Voorschriften

- Uitgangspunt is het behoud van originele vensters, deuren en puien voor wat betreft type, materialisering, detaillering en kleurstelling.
- Partieel herstel heeft prioriteit. Het volledig vervangen van elementen die gedeeltelijk nog in goede staat verkeren en dus hersteld kunnen worden, is niet toegestaan. Elementen kunnen nog hersteld worden als minder dan 40% is aangetast. In dat geval worden alleen de slechte onderdelen vervangen. Te herstellen onderdelen dienen overeen te komen met het oorspronkelijke, historisch juiste werk voor wat betreft materialisering, detaillering en kleurstelling.
- Alleen wanneer alle samenstellende onderdelen van vensters, deuren of puien gezamenlijk voor meer dan 40% zijn aangetast kan eventueel het gehele element vervangen worden. In beginsel geldt dat het nieuwe onderdeel overeenkomstig het oorspronkelijke wordt gemaakt voor wat betreft materialisering, detaillering en kleurstelling. Het (bijvoorbeeld) vervangen van schuifvensters door draaikiepramen wordt daarom afgekeurd. Een eigentijdse toevoeging kan incidenteel worden toegestaan, tenzij dit teveel conflicteert. Kunststof en aluminium worden als materialisering vrijwel nooit toegestaan.
- Het kan voorkomen dat ten tijde van de aanwijzing als monument enkele vensters, deuren of puien al niet meer origineel waren. Wanneer deze door de afwijkende typologie, materialisering, detaillering en kleurstelling storend conflicteren met de monumentale karakteristiek van het object, mogen deze altijd vervangen worden door historisch juiste onderdelen, mits die juistheid wordt onderbouwd en er overeenstemming is dat daarvoor geen waardevolle, bij een latere bouw fase behorende elementen verdwijnen.

#### Uitvoeringsrichtlijnen

- Voor hout
  - Bij herstel of vervanging van houten bouwdeelen, deze uitvoeren in dezelfde houtsoort als het bestaande en/of oorspronkelijke werk. Bij vervanging van ramen met houten roeden wordt geadviseerd de roeden van eikenhout te vervaardigen. Historisch gezien zal men dat voor roeden ook merendeels aantreffen.
  - Houten roeden moeten hersteld worden volgens de oorspronkelijke detaillering. Plak- of kunstmatige roeden, het aanbrengen van roeden tussen dubbel glas, het verzwaren van roeden en het verwijderen van oorspronkelijke roeden zijn niet toegestaan.
  - Voor de reparatie van historische houten elementen (vensters, deuren, puien, luiken, etc.) moeten oude, beproefde verbindingstechnieken worden toegepast. Het verlijmen van verbindingen is niet toegestaan. Het handhaven van een demontabele constructie heeft het voordeel dat de constructie voor reparatie altijd weer uit elkaar kan worden genomen.
  - Reparatie van houten onderdelen moet gebeuren door uitstukken of aanlassen door middel van een liplas (L-las 2-2,5 x houtswaarte) met dezelfde houtsoort als het bestaande element.



- De bovenzijde van horizontale delen waarin kopshout en of verticale verbindingsnaden aanwezig zijn, o.a. bij vensterblinden, luiken, opgeklampte deuren, moeten worden afgedekt met lood minimaal 16 kg/m<sup>2</sup> (NHL 16).
- Houtwerk dat in aanraking komt met metselwerk dient tweemaal in de menie of grondverf te worden gezet.
- Voor staal:
  - Stalen roeden moeten hersteld worden volgens de oorspronkelijke detaillering. Plak- of kunstmatige roeden, het aanbrengen van roeden tussen dubbel glas, het verzwaren van roeden en het verwijderen van oorspronkelijke roeden zijn niet toegestaan.
  - Indien vergunning wordt verleend voor herstel of vervanging van stalen elementen zijn bouwtechnische verbeteringen alleen toegestaan wanneer de oorspronkelijke uitstraling gegarandeerd blijft. Detaillering en uitvoering moeten in overleg met monumentenzorg geschieden.
- Overig:
  - Het is niet toegestaan om openingen tussen kozijn en muur met kit af te dichten. De naden tussen kozijn en gevel moeten, bij een onevenredig brede opening, met een dampopen voeg van kalkspecie worden afgedicht. Door kit als materiaal te gebruiken op oude houten constructies kan de mogelijkheid tot uittreding van vocht worden geblokkeerd. Kitten zijn bovendien lastig verwijderbaar.
  - Reparatiemortels op kunststofbasis kunnen alleen voor gaten kleiner dan 10 cm<sup>3</sup> worden toegepast.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- De oorspronkelijke elementen zijn mede bepalend voor de verschijningsvorm van het monument. Wat historisch juist is voor vensters, deuren en puien hangt onder meer af van de ouderdom, het type monument en de plek in het gebouw. Het type element (zo zijn er bijvoorbeeld schuif-, draai-, uitzet-, val-, klep-, taats-, tuimel-, stolp- en vaste ramen), de materialisering en detaillering hebben een ontwikkeling doorgemaakt, deze zijn vaak te relateren aan één bepaalde bouwstijl of periode en kunnen daarom per monument verschillen.
- Tegemoet komen aan de hedendaagse normen ten aanzien van warmte- en geluidsisolatie is mogelijk voor zover dit de monumentale waarden niet onevenredig aantast. Het streven om deze onderdelen zoveel mogelijk aan de huidige normen te laten voldoen, mag nooit leiden tot deze aantasting of integrale vervanging van de onderdelen. Indien een kozijn of pui omwille van monumentale overwegingen onvoldoende is aan te passen, kan naar aanvullende oplossingen gezocht worden. Overdadige isolatie-aanpassingen kunnen door fysische reacties echter leiden tot gevolgschade voor het monument. Via het Bouwbesluit kan ontheffing verleend worden voor de prestatie-eisen; er kunnen immers monumentale waarden in het geding zijn. Zie verder: 10.1 Duurzaamheidsmaatregelen / Ramen en beglazing.
- De normen van de Keurings Voorschriften voor Timmerwerk (KVT '95) gelden niet voor historische vensters en deurpartijen. Er zijn gecertificeerde timmerfabrikanten die oude vensters kunnen maken die tevens voldoen aan de kwaliteitseisen, zoals bijvoorbeeld de bedrijven die zijn aangesloten bij de Vereniging Timmerwerk Restauratie (VTR). Deze bedrijven zijn gespecialiseerd in het uitvoeren van timmerwerk voor monumenten. Indien wordt afgeweken van de KVT-norm kan de fabrikant hiervoor een verklaring ondertekenen. Bij vervanging in de oude vorm kan via het Bouwbesluit ontheffing verleend worden van deze eisen. VTR-bedrijven leveren hout en houtproducten als kozijnen, deuren en ramen, interieurs, trappen en constructies van gegarandeerde kwaliteit. Hun werkwijze is gecertificeerd volgens het KOMO-procescertificaat Instandhoudingstechnologie (BRL 5020).

#### **Paragraaf 6.2 Beglazing**

*Verwijzing: zie ook 6.1 Vensters, deuren en puien*

*Verwijzing: zie ook 10.1 Na-isolatie: ramen en beglazing*

#### **Voorschriften**

- Uitgangspunt is het behoud van het originele historische glas voor wat betreft glassoort, verwerkingwijze en eventueel kleurstelling.
- Het volledig vervangen van alle beglazing in een raam waarvan slechts een enkele ruit of glasplaatje (glas-in-lood) is gebroken, is onnodig en daarom niet toegestaan. In dat geval worden alleen

de kapotte onderdelen vervangen. Te herstellen onderdelen dienen overeen te komen met het oorspronkelijke, historisch juiste werk voor wat betreft materialisering, detaillering en - indien van toepassing - kleur.

- Wanneer de ruiten binnen het raamhout (ijzer, beton) in meerderheid gebroken zijn of anderszins zijn beschadigd of ontsierd waardoor herstel wordt bemoeilijkt, kan volledige vervanging plaatsvinden. In beginsel geldt dat de nieuwe beglazing overeenkomstig de oorspronkelijke moet worden gemaakt. De maten van het raamhout (ijzer, beton) en de roeden mogen dan niet worden aangepast ten behoeve van het te vervangen glas.
- Het kan voorkomen dat ten tijde van de aanwijzing als monument enkele glassoorten al niet meer origineel waren. Wanneer deze, bijvoorbeeld door de spiegelende eigenschappen, storend conflicteren met de overige historische beglazing, mogen deze altijd vervangen worden door historisch juiste beglazing, mits die juistheid wordt onderbouwd en er overeenstemming is dat daarvoor geen waardevolle, bij een latere bouwphase geplaatste elementen verdwijnen.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

Vervangende beglazing dient historisch juist te zijn voor wat betreft glassoort, verwerkingwijze en eventueel kleurstelling.

De historisch juiste glassoort dient te worden toegepast:

- in panden van vóór ca. 1960: toepassing van getrokken glas. Een belangrijke eigenschap van dit glas is dat het oppervlak nooit geheel vlak is, waardoor een licht vertekend beeld ontstaat wanneer men er doorheen kijkt.
- in panden van ná ca. 1960: steeds vaker toepassen van floatglas in plaats van getrokken glas.
  - Verwerking; het glas dient op de historisch juiste wijze te worden vastgezet:
  - in panden van in panden van vóór de 20ste eeuw: enkel glas in stopverf zonder gebruikmaking van glaslatten;
  - in panden vanaf de 20ste eeuw: steeds vaker glaslatten of profielen in plaats van stopverf.

Doordat veel historische vensters op natuurlijke wijze ventileren door naden en kieren is het aanbrengen van extra ventilatievoorzieningen zelden nodig. Het plaatsen van roosters en suskasten in glasvlakken is niet toegestaan. Indien toch een verbetering van de ventilatie gewenst is, kunnen andere oplossingen worden toegepast. De ventilatie dient bij voorkeur via voorzieningen uit het zicht, bij voorkeur op het dak, geregeld te worden. Indien het vervangen van ramen is toegestaan, kan een verholten ventilatievoorziening worden aangebracht. Het gebruik van gleufroosters in raamhout in monumentale gevels is toegestaan, mits de roosters dezelfde kleur krijgen als het raamhout (Zie voor meer informatie: 10.2 Kierdichting, luchtdichting en ventilatie).

Bij het aanbrengen van beschermende beglazing bij glas-in-loodvensters moet de ventilatie tussen het glas gewaarborgd zijn, waarbij de minimale afstand tussen het glas 45 mm bedraagt. De beschermende beglazing dient te zijn ontspiegeld. Het gebruik van siliconenkit is bij glas-in-lood is niet toegestaan. Uitbuikend glas-in-lood mag niet in situ vlak worden geduwd. Bij gebrandschilderd glas mogen alkalische of ionogene reinigingsmiddelen niet worden gebruikt.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Wat historisch juist is voor beglazing kan onder meer afhangen van de ouderdom van het monument en zelfs de plaats in het gebouw. De voortschrijdende ontwikkelingen in de glasfabricage hadden hun invloed op het architectonische gevelbeeld: van kleine, ruitvormige stukjes glas gevat in lood via roedenverdeelde vensters en etalages naar volledig glazen gevels. Zij hadden echter ook hun invloed op het glas zelf: van een enigszins gebobbeld naar een spiegelglad oppervlak. Glas is daarom mede bepalend voor het karakter van een monument en het vormt een belangrijk onderdeel van de bouwhistorie ervan.

## **Hoofdstuk 7 Daken**

*Verwijzing: zie ook 10.4 Na-isolatie: daken*

*Verwijzing: zie ook 10.6 Zonne-energie*

De uitstraling van het dak vormt mede het aanzicht van een monument en is naar vorm en constructie meestal een uitdrukking van de gehanteerde bouwstijl, de lokaal beschikbare bouwstoffen en de klimatologische omstandigheden ter plaatse.

#### **Voorschriften**

- Het bestaande, historisch waardevolle dak met dakbedekking, dakopbouwen, voorzieningen en afwerkingen zoals boeiboorden, windveren en gevelmakelaars, moet worden gehandhaafd.
- Alle bij onderhoud of restauratie (gedeeltelijk) te vervangen onderdelen of constructies dienen in beginsel overeenkomstig de historisch juiste vormgeving en detaillering te worden uitgevoerd en met behulp van de historisch juiste materialen en technieken te worden vervaardigd en afgevoerd.

Het kan voorkomen dat ten tijde van de aanwijzing als monument enkele onderdelen van het dak al niet meer origineel waren. Wanneer deze door de afwijkende typologie, materialisering, detaillering of kleurstelling storend conflicteren met de monumentale karakteristiek van het object, mogen deze in overleg met monumentenzorg altijd vervangen worden door historisch juiste onderdelen, mits die juistheid wordt onderbouwd en er overeenstemming is dat daarvoor niet alsnog waardevolle, tijdens een latere bouwphase toegevoegde, elementen verdwijnen. Let hierbij ook op materiaalsoort, kleur, type, afwerking, fabrikant of steengroeve

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Het historische dak, met alle daarbij behorende onderdelen, en het historische dakenlandschap zijn een onlosmakelijk onderdeel van het monument en het historische stadsbeeld. Bestaande historische daken dienen daarom gehandhaafd te worden. Dakopbouwen en andere voorzieningen in en op het dak kunnen het silhouet van het pand en het dakenlandschap ontsieren en constructief aantasten. Het is daarom van belang dat de oorspronkelijke kapvorm wordt gehandhaafd en zo min mogelijk wordt verstoord door allerlei voorzieningen. Al is een voorziening niet zichtbaar vanaf openbaar gebied, toch kan deze wegens een onevenredige verstoring van de monumentale waarden onwenselijk zijn.

### **Paragraaf 7.1 Dakbeschot**

*Verwijzing: zie ook 10.4 Na-isolatie: daken*

#### **Voorschriften**

- Het bestaande dakbeschot handhaven.
- Onbeschoten kappen van ruimten waarin het binnenklimaat van wezenlijk belang is voor het functioneren van het monument, mogen worden beschoten.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Indien het bestaande dakbeschot aantoonbaar slecht is en vervangen moet worden, dienen de herstellingen in dezelfde houtsoort en afmetingen als in de bestaande toestand te worden uitgevoerd, tenzij het bestaande beschot geen monumentale waarden vertegenwoordigt.
- Afdichtingsmiddelen als kit en PUR-schuim zijn niet toegestaan.
- Historische kappen dienen voldoende te worden geventileerd en/of hun ventilatie te behouden.

### **Paragraaf 7.2 Pannen**

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Bij het afnemen van de pannen dienen deze gesorteerd te worden en de bruikbare exemplaren, dat wil zeggen pannen waarvan levensverwachting 15 jaar of langer is, te worden hergebruikt.
- In geval van (beperkt) materiaalverlies hebben gebruikte pannen van hetzelfde type, kleur en afwerking de voorkeur boven nieuw geproduceerde pannen in oude vorm.
- Mocht er een technische noodzaak zijn om tot grootscheepse of gehele vervanging over te gaan, dan wordt eenzelfde pan toegepast voor wat betreft type, kleur en afwerking (geglazuurd of on-geglazuurd). Alle aan te brengen keramische dakpannen dienen met de bij de pansoort behorende hulpstukken te worden toegepast.
- Bij het indekken van het dak moeten de bestaande pannen en de nieuwe pannen in aparte vlakken worden gelegd. Bij veel materiaalverlies is het raadzaam met de overgebleven goede pannen één dakvlak te dekken. Indien mogelijk het meest representatieve dakvlak (meestal straatzijde) dekken met te hergebruiken oude pannen.
- Het is aan te bevelen om onder Oudhollandse pannen een dampdoorlatende folie aan te brengen. De folie moet bij dakdoorbrekingen en opgaand muurwerk voldoende worden opgezet. Bij een dak met Oudhollandse pannen moet een platte of halfronde nokvorst worden toegepast.
- Betonpannen zijn in beginsel niet toegestaan.
- Indien een dak gedekt is met een niet meer verkrijgbare pan, moet in overleg met monumentenzorg naar een oplossing worden gezocht.
- Het aansmeren van pannen mag alleen in geval van noodherstel of reparatie van incidentele lekkages. Voor het aansmeren van de nok en hoekkepervorsten mag alleen gewapende kalkspecie

worden toegepast. De kalkmortel kan, indien nodig, iets worden bijgekleurd. Het gebruik van portlandcement is niet toegestaan. Nokvorsten van het weer af over elkaar dekken.

- De eventueel toe te passen panhaken, klemmen en nagels moeten in roestvast staal zijn uitgevoerd in de kleur van de dakbedekking.
- Bij werkzaamheden aan het dak is het aan te raden om veiligheidsvoorzieningen aan te brengen. Voor inspecties op het dak kunnen deze voorzieningen noodzakelijk zijn door de Arbo-wetgeving. Advies hierover wordt gegeven door de Monumentenwacht Gelderland.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Het historisch pannendak vormt een bijzonder wezenlijk onderdeel van het monument en is mede daardoor van groot belang voor de uitstraling. Wat historisch juist is voor pannen hangt onder meer af van de ouderdom en het type monument. Het type pan, kleur en afwerking hebben een ontwikkeling doorgemaakt, zijn vaak te relateren aan een bepaalde bouwstijl, periode of gebouwtype en kunnen daarom per monument verschillen.
- Op een pre-industrieel pannendak hoort bij voorkeur een met de hand vervaardigde, ongeglazuurde holle pan te liggen. De tendens om Oud-Hollandse pannen tijdens de restauratie te vervangen door *Opnieuw Verbeterde Hollandse* is om die reden een ongelukkige ontwikkeling. Het eenvoudige strakke uiterlijk van die pannen is wezensvreemd aan het historische dak. Hetzelfde geldt voor het vervangen van alle (van oudsher) ongeglazuurde pannen door geglazuurde exemplaren. Het pannendak van monumenten uit de periode van de Jonge Bouwkunst kent meestal ook keramische dakpannen. Betonpannen, de zogenaamde sneldekkers, hebben grotere afmetingen en werden pas vooral in de naoorlogse periode toegepast. Bovendien is het gewicht van een betonpan voor veel historische dakconstructies te zwaar. Zij horen daarom niet thuis op monumenten uit de periode van de Oude of Jonge Bouwkunst.

### **Paragraaf 7.3 Leien**

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Bij inboeten en vernieuwen van leibedekking moeten de nieuw aan te brengen leien in kleur, afmetingen en vorm, alsmede de wijze waarop het dak wordt gedekt, overeenkomen met de bestaande, historisch juiste leibedekking.
- Bij partieel herstel moet de bestaande leidekkingswijze worden aangehouden. Bij gehele vernieuwing moet de oorspronkelijke, historisch juiste leidekkingswijze worden aangehouden. De leien mogen uitsluitend met koper worden vernageld of met roestvrij stalen leihaken (type 316) worden bevestigd.
- Monumentenzorg kan keuring van nieuwe leien verplicht stellen volgens de richtlijnen van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en de Stichting Erkende Restauratiekwaliteit Monumentenzorg (ERM). Het keuren van leien op fysische, chemische en petrografische kenmerken van duurzaamheid en kwaliteit is van belang voor de instandhouding van daken. De op basis van deze keuring te verwachten levensduur van een natuurlei dient tenminste 80 jaar te zijn. Indien er twijfel bestaat over de kwaliteit van bestaande leien, kan ook voor oude leien een keuring uitsluitend bieden over de te verwachten levensduur.

De leien moeten worden geleverd met een bewijs van herkomst en garantie van kwaliteit en dikte, af te geven door de groeve. De toe te passen leien moeten vrij zijn van breuk, insluitingen, schadelijke verbindingen zoals kalk, ijzer, zwavel en bitumineuze verbindingen.

Kunstleien of andere producten ter vervanging van natuurleien zijn niet toegestaan.

- Bij werkzaamheden aan het dak is het aan te raden om klimijzers en andere veiligheidsvoorzieningen aan te brengen. Voor inspecties op het dak zijn klimijzers noodzakelijk door de Arbo-wetgeving. Advies over ladder- en klimhaken en eventueel toe te voegen klimluiken wordt gegeven door de Monumentenwacht Gelderland.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Wat historisch juist is voor leibedekking kan onder meer afhangen van de regio waarin het monument zich bevindt of de ouderdom ervan. Dekkingswijzen kunnen daarom verschillen.

### **Paragraaf 7.4 Riet**

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Van toepassing zijn de kwaliteitseisen en uitvoeringsrichtlijnen van de Vakfederatie Rietdekkers.
- Uitvoering in eerste klas riet. Het gebruik van inlands riet (Nederlands) heeft daarbij de voorkeur. Gebruik dun eenjarig riet met een frisgele kleur en een sterke, harde dikwandige stengel, behoudens

- een zeer dunne spreilaag van dikker en langer riet. De in de bossen aanwezige dullen dienen zoveel mogelijk te worden verwijderd.
- Bij het dekken van het riet dient gebruik gemaakt te worden van spandraad nr. 6 in roestvast staal of dubbel gegalvaniseerd ijzer. Binddraad nr. 18 in roestvast staal; gegalvaniseerd draad is hiervoor niet toegestaan. Traditionele bindmethoden met wilgentenen zijn tevens toegestaan.
  - Bij killen geen metalen of kunststof goten toepassen, maar het riet steeds in de killen doordekken. Geen zink toepassen bij rieten daken. De humuszuren tasten het zink aan.
  - Rietvorsten moeten in een gewapende kalkspecie worden gelegd. De wijze van nokafwerking moet in materiaal, vorm en kleur overeen komen met de oorspronkelijke en historisch juiste nokafwerking.
  - Knellingdelen naar oorspronkelijk model, houtsoort, kleur en afmetingen toepassen.
  - Voor zover herstelwerk aan de dakconstructie plaatsvindt, waar rondhout zit of heeft gezeten, moet ook weer rondhout worden toegepast. Doorsneden in het algemeen 10 cm, h.o.h. 75 cm.
  - Het gebruik van kunstriet is voor monumenten niet toegestaan.
  - Open-haardkanalen dienen met zorg aangebracht te worden en voorzien te zijn van een vonken-vanger.
  - In bepaalde gevallen kan een omgevingsvergunning worden verleend om een traditioneel rieten dak te vervangen door een schroefdak. Wanneer het niet gaat om een bijzonder cultuurhistorisch traditioneel rieten dak, wordt in principe medewerking verleend voor het toepassen van een schroefdakconstructie. Voor deze wijziging is wel een omgevingsvergunning vereist. De beplating van het dak mag in dat geval niet star zijn, zodanig dat deze de welvingen van het oude dak volgt. Voor bijzonder gevormde daken, met rondingen of bepaalde patronen, is een schroefdakconstructie echter ongeschikt en zal de traditionele open wijze van dekken moeten worden gevolgd.
  - Bij werkzaamheden aan het dak is het aan te raden om veiligheidsvoorzieningen aan te brengen. Voor inspecties op het dak kunnen deze voorzieningen noodzakelijk zijn door de Arbo-wetgeving. Advies hierover wordt gegeven door de Monumentenwacht Gelderland.

#### *Onderhoud*

- Laat een rieten dak regelmatig onderhouden door onder andere het opstoppen van gaten.
- Bij overlast door vogels die riet uittrekken een strook gegalvaniseerd gaas rond de nok aanbrengen.
- Voor de levensduur is het van belang het rieten dak regelmatig te ontdoen van mos, bladeren e.d. Daarbij niet het rieten dak onnodig betreden.

#### **Toelichting / Extra informatie**

Veel boerderijen zijn traditioneel voorzien van een rieten dak. In het landelijke gebied geven de historische rieten daken dan ook een weerslag van dat agrarische verleden. Maar riet als dekking werd ook vaak in nauwe samenhang met de architectonische uitdrukkingvorm gekozen, zoals dat bij de Engelse landhuisstijl bijvoorbeeld wel werd toegepast bij verschillende panden langs de dorpsranden. Het gebruik van kunstriet is wezensvreemd en daarom uit den boze. Ook is het niet de bedoeling rieten daken te vervangen door een pannendak. Door de wettelijke bescherming en instandhouding van het rieten dak wordt het sinds eeuwen toegepaste bouw materiaal nog steeds geteeld, geoogst en verwerkt en wordt tevens het ambacht van rietdekker in stand gehouden.

Voor een duurzaam behoud is het belangrijk dat het rieten dak in goede conditie blijft. Een goed aangebracht en onderhouden rieten dak gaat tussen de 25 en 40, soms 50 jaar mee. Hoe steiler het dak, hoe langer de levensduur. De mate waarin een dak kan drogen speelt ook mee. Druipende bomen, schaduw, mos en algen hebben een negatieve invloed op de kwaliteit en dus de levensduur van het dak. Verder is de kwaliteit van het riet van belang.

Nagenoeg alle rietgedekte monumenten hebben traditioneel een open constructie. Bij vervanging van het rieten dak komt steeds vaker de voorkeur voor een schroefdakconstructie aan de orde. Overwegingen voor het toepassen van een schroefdakconstructie zijn vooral een schone afwerking, grotere brandveiligheid en een betere warmte- en geluidsisolatie.

#### **Paragraaf 7.5 Bitumen**

##### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Bij het vernieuwen van een bitumineuze dakbedekking moet het nieuw aan te brengen product in kleur en afmetingen, alsmede de wijze waarop het dak wordt gedekt, overeenkomen met de bestaande, historisch juiste dekking.
- Bij vervanging van een traditioneel bitumenproduct mag gemodificeerd bitumen worden toegepast. In sommige moderne bitumineuze producten, zoals bijv. ABP, lossen in combinatie met regenwater

stoffen op die aantasting van zink kunnen veroorzaken. Wanneer zink in aanraking met deze bitumen komt, zoals bijvoorbeeld bij goten, wordt geadviseerd om hiervoor aanvullende maatregelen te treffen door bijvoorbeeld het zink te coaten.

- De shingle (ook: asfaltshingle) wordt gezien als een verbijzondering van een bitumineuze dekking.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Bitumen is een waterdicht en plastisch product met een groot hechtend vermogen dat in de bouwkunst werd geïntroduceerd op de platte daken van de moderne ('nieuw-zakelijke') vooroorlogse architectuur en later op de platte of licht hellende daken van de wederopbouwarchitectuur. Asfaltproducten zoals bitumen maakten daarbij voor het eerst goedkope, lekvrije platte daken mogelijk. In de jaren na de oorlog was er sprake van hoge woningnood en een groot tekort aan bouwmaterialen, waarbij het vooral zaak was om snel, veel en goedkoop te bouwen. Bitumen bood daarbij uitkomst.
- De eerste generatie bitumen verhardt en verbrekt onder invloed van UV-licht. Ter bescherming tegen UV-licht en als tegengewicht om het dakbedekkingpakket op zijn plaats te houden wordt (op platte daken) vaak een laag grind of tegels toegepast. Gemodificeerd bitumen is beter bestand tegen UV-licht, kan de levensduur van een bitumen dak aanzienlijk verlengen en heeft in de regel geen ballastlaag nodig omdat het mechanisch bevestigd of gelijmd kan worden aan de ondergrond. Sommige bitumen producten zijn voorzien van een leislag (fijn steenachtig materiaal) wat voorkomt dat de bitumen gaan vloeien bij een lange zonbelasting.
- Het woord shingle is afkomstig van het Engelse shingle. In de Nederlandse taal wordt de term vrijwel uitsluitend gebruikt voor bitumineuze shingles (asfaltshingles) en niet voor bijvoorbeeld houten dakspanen. Shingles zijn een vroeg-naoorlogs product en kunnen rechthoekig voorkomen (in Maasdekking), beverstaartvormig, ruitvormig, etc. Nok- en hoekkepers van het dakvlak worden dan afgewerkt met zo genoemde nok- en hoekshingles.

#### **Paragraaf 7.6 Dakgoten en hemelwaterafvoeren**

*Verwijzing: zie ook 7.7 Zink, koper en lood*

#### **Voorschriften**

Alle te vervangen goten en hemelwaterafvoeren dienen in beginsel overeenkomstig de historisch juiste vormgeving en detaillering te worden uitgevoerd en met behulp van de historisch juiste materialen en technieken te worden vervaardigd en afgewerkt.

Bij het ontkoppelen van historische hemelwaterafvoeren van het riool mogen de verschijningsvorm, materialisering en kleurstelling niet worden gewijzigd of aangetast.

Bij de vroegste bebouwing werden geen goten toegepast. Bij verschillende gebouwcategorieën (vaak agrarische of industriële bebouwing) is dat gebruik lang blijven bestaan. Historisch gootloze bebouwing dient daarom in beginsel gevrijwaard te blijven van goten en hemelwaterafvoeren. Dat hoeft geen probleem te zijn, mits er voorzorgsmaatregelen worden getroffen om vochtproblemen, schade aan de gevel en wateroverlast tegen te gaan.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Bij gootlengtes langer dan 8 m dient het zink in de bakgoten van een broek- of rekstuk te worden voorzien. De achteropstand van de (zinken) goot is minstens 30 mm hoger dan de vooropstand. Indien een broekstuk niet mogelijk is of wanneer een goot geen enkele monumentale waarde vertegenwoordigt, kan in overleg met monumentenzorg een expansiestuk toegepast worden.
- Om uitloging van zink te voorkomen dient de gootbekleding te worden gecoat. De zichtbare zinken kraal mag niet worden gecoat. Gaten in houten gootbodems ten behoeve van zinken of koperen gootbekleding dienen 5 millimeter wijder dan de betreffende tapeinden te zijn.
- Een platte kraal mag niet worden vervangen door een ronde kraal.
- Hemelwaterafvoeren dienen in zink, koper of lood te worden uitgevoerd. Waar nodig is de toepassing van een gietijzeren of gietstalen ondereinde mogelijk. Toepassing van PVC is niet toegestaan, met uitzondering van ondergrondse aansluitingen op het riool. Sprongen of verzetten in hemelwaterafvoeren dienen door middel van gesoldeerde valse verstekken te worden geformuleerd. Gebogen standaard hulpstukken mogen niet worden toegepast. De hemelwaterafvoeren in zink dienen met opgesoldeerde wrongen, opgehangen aan beugels en vrij van de muur te worden uitgevoerd. Bij panden van vóór 1900 moeten regenpijpen door middel van een stripbeugel worden bevestigd, waarbij de lengte van de oren gelijk moet zijn aan de diameter van de buis.
- Zinken regenpijpen minimaal 50 mm in elkaar steken, maar niet aan elkaar solderen. Hierdoor kan men de hemelwaterafvoer bij een verstopping gemakkelijk uit elkaar nemen. Ronde pijpen per stuk ophangen aan een beugel met muurpen en opsluiten tussen op de pijp gesoldeerde wrongen. Rechthoekige afvoeren krijgen een zinken zadel met kraal. Pijpen bevestigen met een RVS nagel met loden kop. Pijpen met een doorsnede tot 80 mm maximaal om de twee meter

bevestigen en de pijpen vanaf 100 mm doorsnede tenminste elke één meter bevestigen. Bij monumenten geen getrokken bochten toepassen, maar sprongstukken bij de goot en plintstukken bij de plint. De verspringing zeer zorgvuldig solderen. Bij sprongstukken een hoek van zestig graden aanhouden om verstoppingen te voorkomen.

- Ter verbetering van de waterhuishouding bij gootloze bebouwing kan men ervoor zorgen dat het maaiveld voldoende afloopt (water stroomt weg van de gevel), kan een drainage worden aangelegd, en/of kan een grindbed, gras of andere lage vorm van begroeiing rond de plint worden gesitueerd (vergunningplichtig).

## **Paragraaf 7.7 Zink, koper en lood**

### **Voorschriften**

- Koper, lood en zink moeten bij restauraties op dezelfde wijze worden toegepast als in de bestaande situatie met gebruikmaking van traditionele bevestigingsmethoden.
- Bevestiging van lood- en zinkbekleding dient zodanig te geschieden dat het materiaal volledig vrij kan werken.

### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Toe te passen zink dient in een dikte van 1,0 mm te worden uitgevoerd en koper in een dikte van minimaal 0,8 mm.
- Het zink in de kilgoten moet in meterstukken, aan de bovenzijde vernageld en aan de zijkanten voorzien van een waterkering, worden uitgevoerd. Het zink mag ook met klangen worden vastgezet.
- In overleg met monumentenzorg kan zink eventueel door lood of koper worden vervangen. Het gebruik van koper is toelaatbaar voor elementen die vanaf de straat niet goed zichtbaar zijn.
- Voor de toe te passen loodzwaarten wordt verwezen naar de richtlijnen van de Stichting Bouwlood.
- Het loodwerk moet in minimaal 20 kg/m<sup>2</sup>, uitsluitend met koper vernageld, worden uitgevoerd. Het gebruik van gegalvaniseerde nagels is niet toegestaan.
- Het loodwerk moet ter plaatse van muuraansluitingen door middel van loodproppen of Borra-klemmen in voldoende diep uitgehakte of uitgeslepen voegen (30 millimeter diep) worden vastgezet en daarna worden afgevoegd. Boven Borra-klemmen wel minimaal 5 lagen baksteen aanhouden. Alle aansluitingen op schoorstenen e.d. moeten door middel van muurlood en loketten te worden uitgevoerd in lood zwaar 20 kg/m<sup>2</sup>.
- Het lood op hoekkepers en nokken moet in minimaal 25 kg/m<sup>2</sup>, in stukken van maximaal 1 meter met gefelste naden worden uitgevoerd. Op iedere felsnaad moet een klang ter bevestiging worden aangebracht. Ieder stuk lood moet slechts in het midden worden vernageld met koperen nagels. Eventueel zichtbare koperen nagels moeten met trotseerloodjes worden afgedekt.
- De bovenzijde van horizontale houten delen waarin kops hout en of verticale verbindingsnaden aanwezig zijn, o.a. bij vensterblinden, luiken, opgeklampte deuren, moeten worden afgedekt met lood minimaal 16 kg/m<sup>2</sup>.

## **Paragraaf 7.8 Schoorstenen en schoorsteenkanalen**

### **Voorschriften**

Bestaande schoorstenen en schoorsteenkanalen moeten in beginsel worden gehandhaafd, ook wanneer ze functioneel overbodig zijn geworden. In zeer slechte staat verkerende schoorstenen moeten worden gerestaureerd c.q. opnieuw worden opgemetseld, bij voorkeur onder gebruikmaking van afkomende steen.

- Ten behoeve van het aanbrengen van nieuwe schoorstenen, rookgas- en ventilatiekanalen mogen geen monumentale waarden worden aangetast. Het is niet toegestaan balken door te zagen, of historische plafonds te doorbreken evenals decoratief beschilderde plafonds, stucplafonds, vloerafwerkingen, wandafwerkingen of wandbekledingen.

### **Uitvoeringsrichtlijnen**

Bij hergebruik van een bestaand kanaal moet de luchtdichtheid worden gecontroleerd.

- Nieuw aan te brengen rookgas- en ventilatiekanalen dienen van onbrandbaar materiaal te zijn gemaakt.

Bestaande schoorstenen hebben vaak architectuurhistorische waarde aangezien hun detaillering en vormgeving veelal aansluit bij de bouwstijl van het pand. Ze vormen één bouwkundige eenheid met de schoorsteenkanalen en haarden of vuurplaatsen in het interieur. Wanneer deze laatste niet meer bewaard zijn gebleven, verwijzen de rookkanalen nog naar de historische indeling van het pand en de oorspronkelijke locaties van woonkamer en keuken.

- Omdat de buitendakse schoorsteen gehandhaafd blijft, heeft het doorgaans weinig zin het binnendakse kanaal te slopen, aangezien dit noodzaakt tot het aanbrengen van een oneigenlijke en meestal ontsierende ondersteuningsconstructie in de kap. Oude rookkanalen en schoorstenen zijn vaak handig opnieuw te gebruiken voor het wegwerken van moderne rookgasafvoeren, beluchtungskanalen etc.

## **Paragraaf 7.9 Dakkapellen, dakramen en dakdoorbraken**

### **Voorschriften**

- De mate waarin nieuwedakkapellen, dakramen en dakdoorbraken kunnen worden toegestaan hangt in belangrijke mate samen met het (oorspronkelijke) karakter en gebruik van het monument. Indien er toestemming wordt verleend hebben dakramen meestal de voorkeur boven dakkapellen.
- Doorbraken moeten in alle gevallen worden geminimaliseerd in grootte en aantal. Echter, de vorm en grootte zijn mede afhankelijk van de architectuur van de aangrenzende gevel. Bij dakramen gaat de voorkeur meestal uit naar staande ramen, dat wil zeggen ramen waarvan de hoogtemaat groter is dan de breedtemaat. Het 'boven elkaar plaatsen' van openingen is niet wenselijk.
- De voorzieningen kunnen alleen worden toegestaan indien bij de inpassing de aantasting van monumentale onderdelen van de kap tot een minimum wordt beperkt. Het aanbrengen van deze voorzieningen wijzigt een monument en is daarom omgevingsvergunningplichtig.
- De uitvoering van dakkapellen en dakramen kan zowel historiserend als eigentijds zijn, in overleg met de Commissie Ruimtelijke Kwaliteit.
- Loggia's in daken worden meestal niet toegestaan. Ook dakterrassen op een hoofdvolume worden meestal niet toegestaan. Een dakterras op een secundair volume mag niet zichtbaar zijn vanaf openbaar gebied.

Glazen dakpannen worden gezien als dakramen.

### **Uitvoeringsrichtlijnen**

De voorzieningen moeten tussen de spanten en gordingen worden aangebracht. Voor het aanbrengen van een daglichtopening in een sporenkap is geen richtlijn gegeven, dit moet apart worden beoordeeld. In of op wolfseinden zijn voorzieningen niet toegestaan.

Het is voor monumenten niet noodzakelijk (volledig) te voldoen aan alle eisen uit het Bouwbesluit ten aanzien van bijvoorbeeld daglichttoetreding. Indien er monumentale waarden in het geding zijn en de verlichtingsbehoefte ook niet via alternatieve oplossingen kan worden bereikt, kan van de vrijstellingsregel voor monumenten gebruik worden gemaakt.

### **Toelichting / Extra informatie**

- Nieuwe openingen in van oudsher overwegend 'gesloten' bouwtypologieën (zoals loodsen, silo's, bunkers, trafo's, achterhuizen van Gelderse boerderijen, etc.) zullen in de regel minder snel vergund worden dan openingen in van oudsher al van veel daglicht voorziene gebouwen (woonhuizen, kantoren, winkels, voorhuizen van boerderijen, etc.).
- Dakkapellen verstoren in de regel méér dan dakvensters het visuele beeld van een monument en leveren - in vergelijking met een dakraam met dezelfde doorbraakmaat - netto minder lichtopbrengst.

Loggia's zijn (meestal) wezensvreemde elementen bij historische monumenten. Ze worden in beginsel niet toegestaan, niet alleen omdat voor de realisatie ervan veel historisch materiaal van de kap moet verdwijnen, waardoor tevens het gesloten karakter van een dakvlak wordt aangetast, maar ook om bouwtechnische redenen (problematiek waterafvoer en -dichtheid).

## **Paragraaf 7.10 Luchtbehandelingskanalen**

### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Nieuwe afzuiginstallaties en pijpen moeten zoveel mogelijk uit het zicht worden aangebracht en primair in het pand zelf worden weggewerkt. Wanneer een afvoerpijp buiten het pand aangebracht moet worden, dient deze te worden gemoffeld in een donkere, onopvallende kleur of de kleurstelling van het monument op de betreffende plaats.

## **Paragraaf 7.11 Telecommunicatieapparatuur**

### **Voorschriften**



- Telecommunicatieapparatuur (antennes, zenders en gsm/umts) worden op monumenten in beginsel niet toegestaan.

Het kan voorkomen dat ten tijde van de aanwijzing als monument al een installatie aanwezig was. Wanneer deze door de specifieke locatie op het monument, de wijze van plaatsing of de kleurstelling storend conflicteert met de monumentale karakteristiek van het object, mogen hierin in overleg met monumentenzorg wijzigingen worden aangebracht, mits die strekken ter verbetering of conservering van de monumentale waarden.

- Intensiveringen van al bestaande installaties op monumenten worden alleen onder voorwaarden toegestaan. Omdat het plaatsen van installaties en apparatuur monumenten aanzienlijk kan wijzigen, zijn deze ingrepen omgevingsvergunningplichtig.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

Bij te plaatsen installaties moeten zo min mogelijk zichtbaar zijn vanaf openbaar gebied. De antennes moeten zonodig worden gecamoufleerd zodat ze niet zichtbaar zijn.

- Omdat de technieken sterk in ontwikkeling zijn en daardoor vaak veranderen, moeten alle wijzigingen in verband met het bijplaatsen van de antenne- en zenderinstallaties reversibel zijn. Er moet geen tot een minimale schade resteren na verwijdering.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- De explosieve groei van de mobiele telefonie heeft geleid tot een sterke toename van het antennepark en een toegenomen verkenning door de telefoniebedrijven naar objecten waarop deze antennes kunnen worden bevestigd. De gemeente Ede telt vele hoge niet-monumentale gebouwen, maar soms valt de keuze ook op een hoog monument.
- Een antenne-installatie omvat naast de feitelijke antennekoppen ook diverse voedings- en schakelkasten en een bundel verbindingkabels die vanaf de antennelocatie over de volledige hoogte van het gebouw een weg omlaag moet vinden en met chemische ankers of keilbouten bevestigd moeten worden. Meer dan 200 van dergelijke bevestigingspunten per installatie zijn geen uitzondering. Daarnaast verhoogt het inbrengen van een installatie het brandrisico. Extra brandpreventieve maatregelen zoals brandcompartimentering wordt in een dergelijk geval meestal vereist. Tenslotte produceren installaties warmte. De warmteproductie kan zo hoog worden dat er een groot klimaatverschil ontstaat tussen de monumentale ruimte waarin de installaties of cabine staan opgesteld en de belendende ruimten. Dit verschil in klimaat kan leiden tot onwenselijke condens- en schimmelvorming op en in muren en balklagen. Plaatsing van een installatie kan daardoor tot een aanzienlijke fysieke aantasting van het monument leiden. In de meeste gevallen laat een dergelijke plaatsing ook het beeld en het silhouet van het monument niet ongerept.
- Onder deze installaties wordt verstaan: alle apparatuur ten behoeve van meer dan één huishouden (GSM,UMTS, enz.), inclusief de bij de antenne of zender behorende elektronische apparatuur, uitgezonderd losse kastjes voor huishoudelijk gebruik.

## **Hoofdstuk 8 Interieurstructuur**

De historische interieurstructuur vormt samen met de historische interieurelementen en afwerkingen het historische interieur en omvat alle historisch waardevolle ruimtescheidende en ruimtevormende onderdelen (wanden, vloeren, plafonds, gangen, trappenhuis, etc.). De oorspronkelijke opzet van een pand is een wezenlijk onderdeel van de monumentale waarden. Uit de structuur kan het historische gebruik van een monument worden afgelezen.

#### **Voorschriften**

- De bestaande hoofdstructuur dient te worden gerespecteerd.
- De ruimtelijkheid van een monumentaal vertrek kan een wezenlijk onderdeel zijn van de monumentaliteit. De open structuur van een monumentale ruimte dient te worden gerespecteerd en ervaarbaar gehouden.
- Het is mogelijk dat in de gebruiks- en ontwikkelingsgeschiedenis van een monument al diverse wijzigingen in de interieurstructuur zijn doorgevoerd. Deze 'secundaire' interieurstructuren kunnen soms storend conflicteren met de monumentale karakteristiek van het object. Recente wijzigingen hebben bovendien veelal een beperkte(re) monumentale waarde. Aanpassingen aan secundaire, niet-monumentale interieurstructuren kunnen in principe worden toegestaan, mits dit bouwhistorisch wordt onderbouwd en er overeenstemming is dat daarvoor niet alsnog waardevolle, tijdens een latere bouwfase toegevoegde, elementen verdwijnen.
- Doorbraken in wanden die een onderdeel zijn van de monumentale hoofdstructuur zijn slechts incidenteel mogelijk en afhankelijk van de aard en situering van de doorbraak.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Lichthoven of lichtstraten dienen als herkenbare buitenruimtes te worden gehandhaafd en mogen niet zonder meer worden overkapt en/of bij het pand worden geïntegreerd.
- Lichthoven die in het verleden overkapt zijn moeten het karakter van buitenruimte behouden, tenzij dit karakter volledig verloren is gegaan.
- Het is aan te bevelen om wanneer er plannen bestaan om wijzigingen aan te brengen in de interieurstructuur gebruik te maken van bouwhistorisch onderzoek. Vooral wanneer herbesteding van monumenten aan de orde is, kan dit een waardevol instrument blijken. Bij ingrijpende verbouwingen kan een bouwhistorisch onderzoek worden geëist. Het onderzoek kan helpen om de verbouwing zo vorm te geven dat er geen relevante historische waarden verloren gaan.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Bouwhistorisch onderzoek maakt inzichtelijk waar bijzondere monumentale waarden aanwezig zijn en waar ze precies uit bestaan. Dit afgezet tegen de programmatische eisen van een nieuwe functie geeft een beeld van de aanknopingspunten of juist de knelpunten. Naarmate een functie beter aansluit op de monumentale waarden, zal het aantal knelpunten beperkter zijn. Een bouwhistorische rapportage kan daarnaast een belangrijke leidraad zijn voor het toekomstige beheer van het monument. Indien onvoldoende zicht bestaat op de interieurwaarden van een monument, kan de gemeente het laten verrichten van bouwhistorisch onderzoek, voorafgaand aan vergunningverlening, verplicht stellen.

### **Paragraaf 8.1 Plattegrond**

#### **Voorschriften**

- De structuur van het pand moet afleesbaar blijven waarbij structurerende elementen zoveel mogelijk moeten worden gehandhaafd.
- Wanneer nieuwe toevoegingen worden toegestaan moet de massa hiervan zo laag mogelijk blijven om de bestaande constructies en de fundering niet te veel te belasten. Toevoegingen moeten reversibel worden uitgevoerd.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Hoofdverkeersstructuren zoals gangen moeten blijven bestaan en mogen niet bij gebruiksruidtes worden gevoegd.
- Vides in verdiepingscheidende vloeren zijn in beginsel niet toegestaan.
- En-suite scheidingen dienen te worden gehandhaafd.

Wanneer een nieuwe binnenwand mag worden geplaatst heeft een lichte constructie, bestaande uit gipsplaat op een houten of metalen skelet, de voorkeur. Wanneer een plafond mag worden aangebracht onder een historisch plafond, moet het nieuwe plafond vrijhangend worden aangebracht zonder het historisch plafond te beschadigen of te verwijderen.

Breng in de spouw van de nieuwe wanden en op de nieuwe plafonds glaswol- of steenwolplaten aan. De platen moeten aaneensluitend aangebracht worden, zonder kieren voor geluidsisolatie en brandwering.

- Het is aan te bevelen om wanneer u plannen heeft om wijzigingen aan te brengen in de interieurstructuur gebruik te maken van bouwhistorisch onderzoek. Vooral wanneer herbesteding van monumenten aan de orde is, kan dit een waardevol instrument blijken.

### **Paragraaf 8.2 Kelders en souterrains**

*Verwijzing: zie ook 2 Funderingen*

#### **Voorschriften**

- De kelder of het souterrain moet een ondergeschikte verdieping blijven ten opzichte van de rest van het pand.
- Het uitdiepen van kelders of souterrains is mogelijk mits het uitdiepen geen nadelige gevolgen heeft voor de aanwezige monumentale waarden of de stabiliteit van de hoofdmassa in gevaar brengt, waardoor onevenredig veel aanvullende stabiliserende maatregelen noodzakelijk zijn.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- De uit te diepen kelder of het souterrain moet een ervaarbaar ondergeschikte verdieping blijven ten opzichte van de rest van het pand. Dit geldt niet alleen ten opzichte van de hoofdverdieping maar ook ten opzichte van de overige verdiepingen. Omwille van deze ondergeschiktheid en mede gezien de aanlegdiepte van de gemiddelde bestaande fundering wordt, in afwijking van het Bouwbesluit, als vrije stahoogte aangehouden: minimaal 210 cm en maximaal 240 cm.

- De werkzaamheden ten behoeve van de kelder of souterrain moeten aantoonbaar geen schaderisico voor het monument met zich meebrengen.
- Met het aanbrengen of uitdiepen van de kelder mogen geen monumentale onderdelen verloren gaan, aangetast of ontmanteld worden. Indien een monumentale vloer, of daarop geplaatste monumentale wanden, verwijderd, aangetast of ontmanteld moeten worden, moet van het aanbrengen van een nieuwe kelder worden afgezien.
- Samengestelde kelders op verschillende niveaus mogen niet zonder meer op één niveau gebracht worden. Wanneer de niveaoverschillen een wezenlijk onderdeel van de structuur van de afzonderlijke bouwdelen uitmaken zullen de niveaoverschillen gehandhaafd moeten blijven.
- Bij ontgraving moet de mogelijkheid voor archeologisch onderzoek geboden worden.

## Hoofdstuk 9 Interieurelementen en afwerkingen

De historische interieurelementen en afwerkingen vormen samen met de interieurstructuur het historische interieur en omvatten alle elementen, voor zover aard- en nagelvast, die betrekking hebben op de historisch waardevolle uitmontering en afwerking van het interieur (lambriseringen, tegelvloeren, trappen, stucwerk, terrazzoanrechten, muurkasten, bedsteden, etc.).

### Voorschriften

- Historisch waardevolle interieurelementen en afwerkingen moeten gehandhaafd blijven en mogen niet zonder meer worden aangepast ten behoeve van nieuwe gebruikseisen en/of huidige regelgeving.
- Historische kleur- en wandafwerkingen moeten in principe gehandhaafd worden. Hierbij is de samenhang met andere stijlelementen van belang. De kleurkeuze moet aansluiten bij de stijlkenmerken van het interieur. Voor een verantwoorde interieurrestauratie is professioneel historisch kleuronderzoek noodzakelijk. Beschilderingen en verfresten op balken en vloerdelen moeten zorgvuldig onderzocht worden. Deze kunnen duiden op historische beschilderingen, decoraties en schilderijen.
- De massa van nieuwe toevoegingen moet zo laag mogelijk blijven om de bestaande constructies en de fundering niet te veel te belasten. Toevoegingen moeten reversibel worden uitgevoerd.

Het kan voorkomen dat in de gebruiks- en ontwikkelingsgeschiedenis van een monument al diverse wijzigingen in de historische interieurelementen en afwerkingen zijn doorgevoerd. Deze 'secundaire' onderdelen kunnen soms storend conflicteren met de monumentale karakteristiek van het object. Recente wijzigingen hebben bovendien veelal een beperkte(re) monumentale waarde. Aanpassingen aan secundaire, niet-monumentale interieurelementen en afwerkingen kunnen in principe worden toegestaan, mits dit bouwhistorisch wordt onderbouwd en er overeenstemming is dat daarvoor niet alsnog waardevolle, tijdens een latere bouwphase toegevoegde, elementen verdwijnen.

### Uitvoeringsrichtlijnen

- Het is aan te bevelen om, wanneer u plannen heeft om wijzigingen aan te brengen in de aanwezige interieurelementen en afwerkingen, gebruik te maken van bouwhistorisch onderzoek. Vooral wanneer herbestemming van monumenten aan de orde is, kan dit een waardevol instrument zijn.
- Historische tegels moeten op een traditionele manier (zonder voeg) worden bevestigd en niet met moderne tegellijm.
- Plavuizen vloeren die in schelpen zijn gelegd moeten mogen niet worden gelijmd maar moeten opnieuw in schelpen worden geplaatst.
- Gescheurde terrazzovloeren dienen te worden hersteld waarbij de materiaalsamenstelling, de aard en omvang van de schade de reparatiemethode bepalen. Pas wanneer een vloer onherstelbaar is beschadigd mag tot vervanging worden overgegaan.
- Rookkanalen zijn belangrijke structurerende elementen waaruit de oorspronkelijke indeling kan worden afgeleid en moeten daarom worden gehandhaafd.
- Werk zoveel mogelijk met dampopen afwerkklagen op historische binnenwanden.
- Historische deuren mogen niet worden vervangen door brandwerende deuren.
- Monumentale trappen mogen niet worden bekleed met brandwerende materialen.
- Gietijzeren en stalen onderdelen mogen alleen met brandwerende verf worden behandeld, als daarmee de expressie van aanwezige detaillering niet verloren gaat.

### Toelichting / Extra informatie

- Bouwhistorisch en/of kleurhistorisch onderzoek kan inzichtelijk maken waar bijzondere monumentale waarden in het interieur aanwezig zijn en waar ze precies uit bestaan. Dit afgezet tegen de programmatische eisen van een nieuwe functie geeft een beeld van de aanknopingspunten of juist de knelpunten.

Naarmate de functie beter aansluit op de monumentale waarden, zal het aantal knelpunten beperkter zijn. Een bouwhistorische rapportage en kleurhistorisch onderzoek kan daarnaast een belangrijke leidraad zijn voor het toekomstige beheer van het monument. Indien onvoldoende zicht bestaat op de (interieur-) waarden van een monument, kan de gemeente het laten verrichten van bouw- en kleurhistorisch onderzoek, voorafgaand aan vergunningverlening, verplicht stellen.

Oude dikke muren in een historisch vertrek hebben vaak een bufferfunctie wat betreft het opnemen van vocht. Het verloren gaan van deze bufferfunctie kan een verhoogd risico opleveren voor de vensters. Ook zal bij een dampopen afwerking de kans op schimmels sterk worden verminderd.

## **Paragraaf 9.1 Brandvoorschriften en veiligheidsmaatregelen**

### **Voorschriften**

- Om tegemoet te komen aan de eisen voor (brand-) veiligheid kan het noodzakelijk zijn dat, in overleg met het Bouw- en Woningtoezicht, de Brandweer en Monumentenzorg, gezocht moet worden naar oplossingen waarbij geen monumentale onderdelen worden aangetast.

### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Brandwerende voorzieningen en veiligheidsmaatregelen moeten reversibel worden uitgevoerd.
- Als toetsingskader bij monumenten moeten de minimum prestatie-eisen van het Bouwbesluit bestaande bouw worden gehanteerd. Een hogere brandveiligheidsnorm is alleen mogelijk wanneer dit niet ten koste gaat van de aanwezige monumentale waarden.
- Verlichte vluchtroute- en nooduitgang aanduiding zijn alleen mogelijk wanneer de stroomvoorziening geen aantasting vormt van historische interieurs. Wanneer het aanleggen van een noodstroomvoorziening negatieve gevolgen heeft voor het monumentale interieur zal bijvoorbeeld van fluoriderende bordjes gebruik moeten worden gemaakt.
- Wanneer vlucht- of veiligheidsvoorzieningen nadelige gevolgen hebben voor het monument moet in beginsel eerst gestreefd worden naar gelijkwaardige oplossingen

## **Paragraaf 9.2 Trappen**

### **Voorschriften**

- Trappen zijn zeer bepalende interieurelementen. De bestaande verkeersstructuur met trappen dient te worden gehandhaafd tenzij deze niet aansluit bij de oorspronkelijke opzet of meer belang moet worden gehecht aan een verbouwing die vanuit monumentaal oogpunt de voorkeur heeft.
- Onderdelen van historische trappen mogen pas worden vervangen indien zij aantoonbaar slecht zijn en herstel niet meer mogelijk is.

### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Bij traditioneel opgezette woningen met een verkeerszijde en een rookkanaalzijde zijn trappen aan de rookkanaalzijde in beginsel niet toegestaan.
- De afzonderlijke verkeersstructuur van panden moet worden gehandhaafd; dit betekent dat bij samenvoeging van belendende panden de afzonderlijke trappenhuisen moeten worden gehandhaafd.
- Toegevoegde (nieuwe) trappen of trappenhuisen moeten zijn ingegeven vanuit een functionele onvermijdelijkheid omwille van het hedendaagse gebruik en mogen geen waardevolle structuren of onderdelen doorbreken.
- Afhankelijk van de monumentale waarden is incidenteel een raveling in een historische balklaag mogelijk, mits de ingreep onoverkomelijk is. Wanneer een trap bijvoorbeeld in een bestaande raveling of tussen de balken kan worden aangebracht zal van de ingreep moeten worden afgezien. Bij houtconstructies met een hoge monumentale en uniciteitswaarde zijn extra ravelingen niet mogelijk

## **Paragraaf 9.3 Liften**

### **Voorschriften**

- Liften zijn in beginsel niet toegestaan tenzij er geen monumentale waarden in het geding zijn.

### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Een liftopbouw is in beginsel niet toegestaan.

### **Toelichting / Extra informatie**

- Een lift is in de meeste gevallen een aantasting van de interieurstructuur en daarnaast vaak ook van een aantal interieurelementen of afwerkingen. Er wordt naast de bestaande verkeersstructuur een nieuw stijppunt aangebracht waarvoor ingrijpende doorbraken meestal onvermijdelijk zijn. Een lift is derhalve alleen mogelijk als er geen monumentale onderdelen direct of indirect als gevolg van de plaatsing van een lift worden aangetast of ontsierd.

### **Paragraaf 9.4 Elektronische installaties**

#### **Voorschriften**

- Voor het aanbrengen van elektrotechnische installaties mogen geen monumentale interieuronderdelen worden ontsierd, verwijderd of ontmanteld.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- De installaties moeten zodanig worden aangebracht dat geen schade wordt toegebracht aan historisch waardevolle interieurs of constructieve elementen.
- De installaties moeten zodanig worden gesitueerd dat de visuele gaafheid van het interieur niet wordt aangetast.

### **Paragraaf 9.5 Verwarmingsinstallaties**

*Verwijzing: zie ook 10.2 Na-isolatie: gevels*

*Verwijzing: zie ook 10.4 Na-isolatie: vloeren en plafonds*

#### **Voorschriften**

- Voor het aanbrengen van verwarmingsinstallaties mogen geen monumentale interieuronderdelen worden ontsierd, verwijderd of ontmanteld.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Voor een cv-ketel met een hoog rendement (HR-ketel) zijn een lucht toe- en afvoer nodig en een aansluiting op het riool. Het gebruik van bestaande rookgasafvoeren is hiervoor niet altijd mogelijk. CV-leidingen kunnen niet door waardevolle (stuc-) plafonds worden getrokken. Een nieuwe (open) haard of schoorsteen moet passen binnen de nog aanwezige historische plafond-, vloer- of muurafwerking.
- Vloer- en wandverwarming zijn in sommige gevallen mogelijk in een monument, afhankelijk van de monumentale waarden die erdoor kunnen worden aangetast. Deze systemen moeten reversibel kunnen worden aangebracht, dat wil zeggen dat bij het verwijderen ervan als gevolg van technische veroudering of disfunctioneren geen blijvende schade aan het interieur overblijft. Wanneer wand- of vloerverwarming aan de achterzijde grenst aan een onverwarmde ruimte, moet aan de achterzijde warmte-isolatie worden aangebracht.
- Een verhoging van de vloer als gevolg van het voornemen vloerverwarming aan te leggen, mag niet leiden tot: het inkorten van monumentale deuren, het aanpassen of verplaatsen van monumentale trappen of het geheel of gedeeltelijk aan het zicht onttrekken van monumentale onderdelen, zoals lambriseringen of plinten, die nadrukkelijk onderdeel zijn van het interieur.
- Bij monumentale interieurs, waarvan de ruimte een eenheid vormt, is een verlaagd plafond niet toegestaan.

### **Toelichting / Extra informatie**

Grote besparingen kunnen worden bereikt door warmteopwekkingstoestellen met een hoog rendement en door warmteafgiftetoestellen met een hoog rendement.

Wanneer u in de bestaande schouw een sfeerverwarming wil aanbrengen, kies dan een toestel met een hoog rendement of een toestel op aardgas. Op aardgas is een rendement tot 95% mogelijk. In Nederland zal aardgas echter gefaseerd verdwijnen; uiterlijk in 2050 zal aardgas niet meer gebruikt kunnen worden voor ruimteverwarming en warm tapwater, en in delen van Ede wellicht al eerder. Alternatieven voor verwarming en warmtapwater zijn warmtepompen en boilers, in delen van Ede is aansluiting op het warmtenet mogelijk.

Wand- en vloerverwarming zijn in sommige gevallen mogelijk in monumenten en kunnen veelal goed worden gecombineerd met een warmtepomp. s' Zomers wordt het pand licht gekoeld en de warmte in de grond opgeslagen, 's winters wordt de opgeslagen warmte gebruikt voor verwarming. Bij een groot pand met hoge stookkosten is de meerinvestering in een warmtepomp ook financieel rendabel. De komende jaren zullen de prijzen van deze installaties naar verwachting dalen.

Door de toepassing van vloer- en wandverwarming ontstaat een behaaglijk binnenklimaat met een goede warmteverdeling waardoor de ruimtetemperatuur met 1 à 2 graden kan worden verlaagd. Bij hoge ruimtes wordt een ongelijke temperatuurverdeling voorkomen.

## Hoofdstuk 10 Duurzaamheidsmaatregelen

*Verwijzing: zie ook 9.5 Verwarmingsinstallaties*

Duurzaamheid en klimaatverandering zijn actuele thema's. Ook monumenten krijgen te maken met hogere energierekeningen en hittegolven. Eigenaren willen energie besparen en hun wooncomfort verbeteren. De uitdaging is om aan deze vraag tegemoet te komen zonder daarbij de monumentale waarden aan te tasten.

### Voorschriften

- De aanwezige monumentale waarden zijn samen met de historische bouwmethode en de technische staat van het monument – met name de (bouw)fysische condities – bepalend voor de mate waarin energiebesparende maatregelen mogelijk zijn. Maatregelen of voorzieningen zijn mogelijk voor zover er een noodzaak is en ze de monumentaliteit niet aantasten of de technische staat van het monument ondermijnen. Als dat wel zo is, zal van de maatregel of voorziening moeten worden afgezien.
- Een monument hoeft niet per definitie te voldoen aan de energieprestatie-eisen in de bouwreggeving. De landelijke overheid heeft voorzien in een mogelijke vrijstelling om een onomkeerbaar verlies aan monumentale waarden te kunnen voorkomen.
- Voor alle duurzaamheidsmaatregelen aan monumenten is een omgevingsvergunning verplicht, ook als het gaat om onzichtbare weggewerkte isolatiemaatregelen aan de binnenzijde of het plaatsen van isolatieglas.

### Uitvoeringsrichtlijnen

- Streef bij het verduurzamen van een monument niet zozeer naar het maximaliseren van de energiebesparing, maar naar een zo optimaal mogelijke energiehuishouding met behoud van de monumentale waarden en constructiekenmerken.
- Het te kiezen pakket van maatregelen zal bouwfysisch verenigbaar moeten zijn met het monument. Veranderingen mogen geen schade aan het monument toebrengen. Laat een isolatieplan daarom bouwfysisch doorrekenen en betrek daarin de constructieve opzet van het hele gebouw. Let daarbij vooral op vocht, zoals de regenbelasting van gevels en het risico op inwendige condensatie. Bij twijfel zal deze doorrekening worden gevraagd waarmee wordt aangetoond dat het pakket van maatregelen geen schade toebrengt aan het monument.
- Indien een monument wordt nageïsoleerd of gerestaureerd, moet ook grote zorg besteed worden aan de toe- en afvoer van ventilatielucht, passend bij de functie van elke ruimte.

### Toelichting / Extra informatie

- In het kader van de Routekaart Verduurzaming Monumenten zijn door organisaties uit de monumentensector afspraken gemaakt over de CO<sub>2</sub>-reductie bij monumenten: een vermindering van 40% in 2030 en 60% in 2040, als gemiddelde over de gehele monumentenvoorraad in Nederland. Daarbij moet er een balans gevonden worden tussen energie-efficiëntie (eerst besparen, dan opwekken), kostenefficiëntie en behoud van monumentale waarden.
- Door hun leeftijd zijn historische gebouwen eigenlijk al best duurzaam. Ze scoren isolatie-technisch vaak niet zo goed als nieuwbouw en koudebruggen zijn onvermijdelijk – bijvoorbeeld bij vloeren of gangwanden die bouwkundig verbonden zijn met de buitengevel. Door hun lange levensduur echter, wordt de milieubelasting van de bouw en de gebruikte materialen wel verdeeld over een lange periode.
- Het isoleren van historische gebouwen, dus ook van monumenten, leidt helaas soms tot problemen. Historische gebouwen met steens muren zijn constructies die anders met vocht omgaan dan nieuwe gebouwen. Ze zijn in staat waterdamp te absorberen en op andere momenten weer af te geven. Kierende ramen en deuren zorgen in de winter voor de aanvoer van verse, droge lucht. Door van binnenuit te isoleren, te schilderen met dampdichte verfsystemen en door het afdichten van naden en kieren ontstaat er een nieuwe vochthuishouding. De binnenlucht warmt op waardoor hij meer vocht kan bevatten, er is tegelijk minder aanvoer van droge lucht en de historische constructie is minder in staat om tijdelijk vocht op te staan. Daardoor kan condens ontstaan, ook in de constructie waar je het niet ziet. Bijvoorbeeld bij balkopleggingen en gevelankers, of bij de aansluiting van een van binnenuit geplaatste isolatiedeken op het houten dakbeschoot. Dit kan leiden tot (soms ernstige) schade en aantasting van materialen die al eeuwen meegaan. Door het aan de binnenzijde isoleren van gevels koelen deze in de winter af, waardoor ze langer nat blijven en de kans op schade door vorst toeneemt. Als er door verduurzamen schade ontstaat die hersteld

- moet worden, is dat ook niet duurzaam. Daarom is een pakket van energiebesparende maatregelen alleen mogelijk, indien dit verenigbaar is met het monument.
- Monumenten vragen om maatwerk. Pas daarom niet zomaar standaard-isolatieoplossingen toe. Om problemen met het na-isoleren van monumenten te voorkomen, heeft het in veel gevallen de voorkeur om voor isolerende beglazing en isolatiematerialen te kiezen die aan een toereikend prestatieniveau voldoen. Een dikker isolatiepakket betekent niet automatisch dat het pand ook duurzamer is. De eerste centimeters isolatie geven de grootste reductie van warmteverlies; daarna neemt het rendement snel af. Bij een dikker isolatiepakket zou het weleens zo kunnen zijn dat de energie die gemoeid is met de productie daarvan, de extra energiebesparing bij het gebruik van uw monument overstijgt. En dat de terugverdientijd bij zo'n dikker pakket stijgt.
  - Wanneer bij de na-isolatie een deugdelijke ventilatie wordt verwaarloosd, kan het na-geïsoleerde monument grote schade ondervinden door te hoge vochtconcentraties, en kan een ongezonde situatie ontstaan voor de bewoners. Ventilatie is meer dan af en toe een raampje openzetten. De aan te brengen ventilatievoorzieningen mogen echter geen monumentale onderdelen aantasten. Een integraal plan waarbij vooraf naar zowel de isolerende als de ventilerende mogelijkheden wordt gekeken is dan ook van belang om schade en teleurstellingen te voorkomen. Ook energie-opwekkende maatregelen kunnen onderdeel zijn van zo'n plan. Vaak wordt door monumenteigenaren nog te eenzijdig gedacht aan zonnepanelen; de kostenvoordelen en beperking van CO<sub>2</sub>-uitstoot zijn door energiebesparende maatregelen in de regel groter dan door energieopwekkende maatregelen.

### **Paragraaf 10.1 Na-isolatie: ramen en beglazing**

*Verwijzing: zie ook 6.1 Vensters, deuren en puien*

*Verwijzing: zie ook 6.2 Beglazing*

#### **Voorschriften**

- Het toepassen van isolerende beglazing in ramen is mogelijk indien:
  - a. De te vervangen beglazing niet van hoge monumentale waarde is.
  - b. De afmeting van het bestaande raamhout of eventuele stalen raamprofiel voldoende zijn om isolerende beglazing verantwoord aan te brengen (vanuit een oogpunt van bouwtechniek én monumentenzorg).
  - c. Een raam monumentale waarden vertegenwoordigt, maar onherstelbaar aangetast is. In dat geval kan isolerende beglazing in een nieuw raam worden toegepast, mits het uiterlijk en de detaillering van het bestaande raam verenigbaar zijn met isolerende beglazing. Hierbij moet het aanzicht, de dagmaten, negge, afmetingen van het raamhout en detaillering van het nieuwe raam vanaf de buitenzijde ongewijzigd blijven. Indien het interieur belangrijke monumentale waarden vertegenwoordigt, dan moet ook aan de binnenzijde het uiterlijk ongewijzigd blijven.
- In alle overige gevallen moet er voor een achterzetraam (een voorzetraam aan de binnenzijde) gekozen worden, tenzij dat niet mogelijk is vanwege een (zeer) monumentaal interieur. Regelmatig is een achterzetraam qua isolatie en kierdichting ook technisch gezien een betere oplossing, bijvoorbeeld als zo'n achterzetraam onderdeel uitmaakt van een geïsoleerde voorzetwand.
- Bij het aanbrengen van de door de Wet Geluidshinder vereiste voorzieningen tegen geluidsoverlast gelden dezelfde voorwaarden als bij het nemen van thermisch isolerende maatregelen.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Ten aanzien van isolerende beglazing:
  - a. Bij plaatsing van isolatieglas dient in beginsel het glas te worden vervangen door glas met dezelfde kleur, structuur en afwerking. D.w.z. gekleurd glas blijft gekleurd, getrokken glas blijft getrokken glas, facetglas blijft facetglas.
  - b. Nieuw toe te passen isolatieglas ter vervanging van gewoon blank vensterglas heeft dezelfde uitstraling. Glas dat voorzien is van bepaalde coatings of folies kunnen het glas een andere kleur geven en/of meer spiegelen dan regulier blank glas, wat sterk ontsierend kan werken.
  - c. Bij het toepassen van dubbele beglazing moeten de afstandsprofielen worden uitgevoerd in kleur (afgestemd op de historische kleur van het raamhout) of met een zwarte rubberkern, in plaats van metaal.
  - d. Isolatieglas moet op historische wijze worden vastgezet.
- Ten aanzien van achterzetconstructies:

- a. Een achterzetraam kan onderdeel uitmaken van een volledige achterzetwand of een nog grootschaligere binnenconstructie (zogenaamde "tweede huid") (zie ook 10.2 Na-isolatie: gevels).
  - b. De detaillering en de onderverdeling van een achterzetraam mag niet detoneren met het monumentale raam.
  - c. De ruimte tussen het historische raam en de achterzetconstructie dient met buitenlucht geventileerd te worden, op een zodanige wijze dat de monumentale onderdelen niet materiaaltechnisch of visueel worden aangetast.
  - d. Indien een interieur belangrijke monumentale waarden vertegenwoordigt, is een achterzetconstructie in beginsel niet toegestaan.
  - e. Bij kwetsbaar glas, zoals gebrandschilderd glas-in-lood, moet extra aandacht besteed worden aan de luchtdichting van het achterzetraam om schade door condensatie van binnenlucht op het historische glas te voorkomen.
- Overige richtlijnen:
- a. In alle gevallen moet het bestaande historische raamsysteem (type) gehandhaafd worden. Draai-kiepramen zijn niet toegestaan.
  - b. Plakroeden en roedeverzwaren als gevolg van isolatieglas zijn in beginsel niet toegestaan. Het toepassen van kunststof roeden in de spouw van dubbel glas is verboden.
  - c. Oud glas en glas-in-loodramen moeten worden gehandhaafd. Glas-in-loodramen mogen niet in de luchtspouw van dubbel glas worden aangebracht.
  - d. De bestaande kozijnen mogen niet ingrijpend worden aangepast of vervangen ten behoeve van tocht dichtingsvoorzieningen of geleidingsystemen.
  - e. Het is niet toegestaan om openingen tussen kozijn en muur met kit af te dichten. De naden tussen kozijn en gevel kunnen in veel gevallen open blijven. Alleen grotere naden kunnen worden dichtgezet met een dampopen voeg van kalkspecie. Door kit als materiaal te gebruiken wordt uittreding van vocht geblokkeerd en zal het kozijn door vocht van binnen worden aangetast (zie voor meer informatie: 10.2 Kierdichting, luchtdichting en ventilatie).

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Tocht heeft veel invloed op de kwaliteit van het binnenklimaat. Door een goede kierdichting bij ramen en deuren - in de bewegende delen zelf of in het kozijn - kan het comfort al sterk verhoogd worden. Deze maatregelen zijn, ook bij een monument, vaak goed te realiseren.
- Historisch glas wordt meestal niet vervangen vanwege breuk, maar vanuit de wens te isoleren. Bij 'gewoon' enkel vensterglas wordt dat doorgaans toegestaan, als het niet leidt tot de vervanging of aantasting van de monumentale ramen. In de praktijk betekent dat dat er meestal dunnere isolerende glassoorten geplaatst kunnen worden en niet het reguliere HR++ glas, omdat dat laatste te dik is (5-6 keer zo dik als enkel glas). Ook voor dun isolatieglas moet de glassponning doorgaans dieper worden uitgefreesd. Bij het beoordelen van de mogelijkheden voor dun isolatieglas wordt gekeken of het aanzicht hetzelfde blijft, het raam stevig genoeg blijft en de stopverf vervangende kit zijn functie kan behouden: het op zijn plaats houden van het glas. Bij alle vormen van dubbel glas wordt een raam ongeveer 2 keer zo zwaar (12,5kg/m<sup>2</sup> extra bij toevoeging van een glasplaat van 5mm dikte). Bij schuiframen betekent dat dat er ook iets moet worden gedaan aan de katrollen en de contragewichten om het raam gangbaar te houden. Door gelagerde katrollen toe te passen loopt het zwaardere raam toch soepel. En indien er in de gewichtskokers van het kozijn geen ruimte is voor het verzwaren van de contragewichten, kunnen hierin zogenaamde balansveren worden toegepast. Veren in de gewichtskoker hebben de voorkeur boven schuifraamveren die worden gemonteerd in een groef in het schuivende raam, vanwege de noodzakelijke aanpassingen aan het raam (de groef) en het ontsierende karakter.
- De markt voor dun isolerend glas, in de volksmond ook wel 'monumentenglas' genoemd, is momenteel sterk in ontwikkeling. Onder monumentenglas wordt thans zowel isolerend enkelglas, (dun) dubbel glas, vacuümglas als gelaagd glas met isolerende eigenschappen verstaan. In toenemende mate wordt er isolerende beglazing ontwikkeld die in afmetingen en verschijningsvorm historisch enkel glas benadert. Afhankelijk van de ambitie en financiële mogelijkheden van een eigenaar is in een historisch raam zelfs al glas te plaatsen met een isolatiewaarde die vergelijkbaar is met triple glazing. Veel warmte gaat echter verloren door het kozijn, de roedes en de metalen afstandsprofielen (spacers) van dubbele beglazing. Wees er daarom op bedacht dat het aanbrengen van kleine stukken dubbel glas minder oplevert dan verwacht. Als dat een probleem is, dan is een achterzetraam een mogelijk alternatief.
- Historisch glas is niet alleen blank vensterglas. Een veelvoud aan fabricage- en bewerkingsmethodes leidde tot o.a. mousselineglas, kathedraalglas, draadglas, gebrandschilderd glas, marmerglass en geëst glas. Meestal vertegenwoordigen deze glassoorten belangrijke monumentale waarden en is behoud hier dus het uitgangspunt.



- Ondanks het ogenschijnlijk transparante karakter van glas, speelt dit een veel belangrijker rol in de uitstraling van een monument dan men doorgaans denkt. Dat wordt pas duidelijk als in een monumentale gevel het historische, getrokken glas met een lichte vertekening vervangen wordt door spiegelglad dubbel (float)glas met een coating. Door de (dubbele) spiegeling zullen de glasvlakken zich opeens manifesteren als vlakken en krijgt de gevel een veel 'hardere' uitstraling. Dit is een belangrijk aandachtspunt bij de keuze van isolatieglas in al zijn verschijningen: met of zonder floatglas, een spouw, een coating. Soms biedt een proefopstelling uitkomst om te bepalen wat de uitstraling wordt en of die beantwoordt aan de wensen.
- Glas is tot in de twintigste eeuw van buitenaf geplaatst met behulp van stopverf. Daarna werden glaslatten of profielen steeds vaker toegepast en werd glas vaker van binnenuit geplaatst. Dat geeft een ander beeld. Het uitgangspunt is behoud van het bestaande beeld, maar er kan zo nodig wel een moderne stopverfvervanger worden toegepast bij vervanging door isolatieglas.
- Door plakroeden of een roedeverzwaring verandert het aanzicht van het monument. Afhankelijk van de kwaliteit van de detaillering betekent dat in meer of mindere mate een ontsiering van het monument. Het uitgangspunt bij monumenten is altijd een ambachtelijke constructiewijze met echte ('volle') roeden. Kunststof roeden en plakroeden detoneren in een historisch gebouw.
- De glassoort(en), kleuren, het patroon, eventuele schilderingen en de textuur van glas-in-loodramen worden van monumentale waarde geacht. Daarom wordt het plaatsen van glas-in-lood achter een buitenvoorzetraam in principe niet toegestaan. Zo'n voorzetraam verandert namelijk het aanzicht door de profielen waarin het glas opgesloten zit en het feit dat het raam zich manifesteert als een spiegelend vlak. Glas-in-loodramen mogen ook niet in de spouw van dubbel glas worden aangebracht, omdat hiervoor het glas-in-lood kleiner moet worden gesneden. Dat is een onomkeerbare ingreep. Doorgaans is een voorzetraam aan de binnenzijde, een achterzetraam dus, een goed alternatief.
- Tussen een raam en een achterzetraam kan altijd wat condens ontstaan. Door de spouw zwak te ventileren met buitenlucht kan dit water weg. Indien de spouw (foutief) geventileerd wordt met binnenlucht, ontstaat juist veel condens met schade tot gevolg. Een voordeel van een achterzetraam t.o.v. isolatieglas in een historisch raam is, dat in het achterzetraam ook gelijk een verbetering van de kierdichting kan worden geregeld. Daardoor heeft het isolatieglas ook meer effect. Na het plaatsen van achterzetbeglazing in schuifvensters, zijn de ramen meestal niet meer gangbaar. Om die reden is het ook mogelijk de achterzetbeglazing buiten het stookseizoen tijdelijk te verwijderen.
- De plaatsing van isolatieglas wordt bij voorkeur gecombineerd met het verbeteren van de kierdichting in ramen en deuren. Het aanbrengen van isolerende beglazing heeft namelijk minder effect zonder een gelijktijdige verbetering van de kierdichting. Wanneer dat noodzakelijk is, kan mogelijk beter voor een achterzetconstructie worden gekozen.

## **Paragraaf 10.2 Kierdichting, luchtdichting en ventilatie**

### **Voorschriften**

- De gekozen kierdichtingsoplossingen hebben bij voorkeur een lange levensduur.
- Kierdichting dient onzichtbaar te worden geplaatst, tenzij het infrezen van een geïntegreerde kierdichting ten koste gaat van belangrijk historisch materiaal en/of de samenhang in een raam of deur. Om daarop te kunnen sturen, zijn kierdichtingsoplossingen waarvoor in ramen, deuren of kozijnen gefreesd moet worden, vergunningplichtig.
- Bij het na-isoleren van een monument aan de binnenzijde dient aandacht te worden besteed aan een goede kier-/ luchtdichting van de geïsoleerde constructie om infiltratie van binnenlucht te voorkomen.
- Bij het na-isoleren van een monument en zeker bij het daarbij verbeteren van de kierdichting in de ramen, deuren en kozijnen moet tevens een plan worden gemaakt voor de toe- en afvoer van ventilatielucht.
- Bij toepassing van mechanische ventilatie heeft een balansventilatie (dus met warmteterugwinning) de voorkeur.

### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Er lekt veel warmte weg door historische voordeuren. Goede oplossingen daarvoor zijn:
  - a. Een valdorpel in of op de deur.
  - b. Een geïsoleerde brievenbus.
  - c. (Bronzen) tochtprofielen in de sponning van het kozijn.
- Kieren in draairamen zijn te dichten:
  - a. Door het raam permanent vast te zetten.
  - b. Door middel van een achterzetraam met een geïntegreerde kierdichting.

- c. Met bronzen of RVS-tochtprofielen.
- d. Met rubberen tochtprofielen.
- Bij een dubbele deur of raam waarvan de draaiende vleugels met een stolpnaald in elkaar sluiten, kan de kierdichting bij deze naald gerealiseerd worden door de bolle kant die in de stolpnaald valt iets af te schaven, daarin een smalle sleuf te frezen, en in de sleuf een rubberen O-profiel aan te brengen.
- Kieren in schuiframen zijn te dichten:
  - a. Door het raam permanent vast te zetten.
  - b. Door middel van een achterzetraam met een geïntegreerde kierdichting.
  - c. Met een metalen of rubber tochtprofiel aan de onderzijde van de onderdorpel van een schuivend onderraam.
  - d. Met een metalen of rubber tochtprofiel in de raamsponning van de bovendorpel van het kozijn bij een schuivend bovenraam.
  - e. Met een metalen of rubber tochtprofiel of een wisselatluchting met borstels ter plaatse van de wisseldorpel.
  - f. Met de toepassing ter plaatse van de stijlen van een RVS-tochtprofiel (daarvoor dient in het kozijn een smalle sleuf gefreesd te worden waardoor de raamsponning iets breder wordt) of een zogenaamde VR strip (voor het aanbrengen van de strips moet in het schuivende raam gefreesd worden).
- Een eventueel achterzetraam moet kiervrij aansluiten op de bestaande constructie om ongewenste infiltratie van binnenlucht en daardoor condens te voorkomen. De ruimte tussen het nieuwe raam aan de binnenzijde en het oorspronkelijke raam aan de buitenzijde zou met buitenlucht geventileerd moeten worden, bijvoorbeeld door het oorspronkelijke raam licht kierend te plaatsen.
- Als het nodig is een kier tussen het kozijn en de muur dicht te maken, dan moet daarvoor aan de buitenzijde een damp-open kalkvoeg gebruikt worden; er mag niet worden gekit. Het is ook niet toegestaan een kier tussen de muur en het kozijn met PUR-schuim op te vullen. Bij brede kieren kan een voorgecomprimeerde afdichtingsband worden toegepast, die tevens als rugvulling voor de kalkvoeg aan de buitenzijde kan dienen. Aan de binnenzijde kan een afdeklath worden geplaatst, en eventueel kunnen kieren hier wel worden afgekit.
- Bij isolatie aan de binnenzijde van gevels en kappen is het belangrijk de randaansluitingen met de binnenruimte met behulp van een voorgecomprimeerde afdichtingsband elastisch en luchtdicht af te dichten. Noodzakelijke onderbrekingen, zoals een wandcontactdoos of een manchet voor de doorvoer van leidingen, dienen luchtdicht te worden uitgevoerd. Bij het toepassen van een geïsoleerde voorzetwanden dient bij de aansluiting van een geïsoleerde dagkant op een historisch kozijn een daarvoor geëigende tape toegepast worden ter luchtdichting.
- Door het toepassen van afdichtingsband bij plinten kunnen naden bij (al dan niet geïsoleerde) vloeren worden gedicht. Dit kan door het loshalen van de bestaande plinten of het aanbrengen van een voorzetplint. Grotere kieren kunnen eerst vol gezet worden met stroken van een schuimrubberachtig materiaal.
- Bij mechanische of balansventilatie moeten de installaties zodanig worden gesitueerd dat geen schade wordt toegebracht aan constructieve elementen of historisch waardevolle interieurs en de visuele gaafheid hiervan niet wordt aangetast.
- Muurventilatieoosters of muursuskasten zijn niet toegestaan. Indien een verbetering van de ventilatie gewenst is, kunnen andere oplossingen worden toegepast. De ventilatie dient bij voorkeur via voorzieningen uit het zicht, zoals op het dak, geregeld te worden. Indien het vervangen van ramen is toegestaan, kan een verholven ventilatievoorziening worden aangebracht.
- Bij het opstellen van een isolatieplan dient, gerelateerd aan de aard en omvang van de ingrepen, ook een plan te worden gemaakt voor de toevoer en afvoer van ventilatielucht. Gebalanceerde ventilatie is niet altijd toegestaan in monumentale panden.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- In de oorspronkelijke staat wordt een monument op natuurlijke wijze geventileerd. Indien een monument wordt nageïsoleerd, moet grote zorg besteed worden aan de ventilatie. Zonder een goede ventilatie kan het nageïsoleerde monument grote schade ondervinden door te hoge vochtconcentraties in het pand.
- Door een goede kierdichting bij ramen en deuren kan het comfort in een historisch gebouw sterk verhoogd worden. Het aanbrengen van isolerende beglazing heeft minder effect zonder een gelijktijdige verbetering van de kierdichting. Kierdichtingsmaatregelen zijn ook in een monument vaak goed te realiseren en hiermee kan 5 tot 10% van de voor het verwarmen benodigde energie worden bespaard.
- In de bouwmarkt is een keur aan zelfklevende schuimstrips te verkrijgen die goedkoop en eenvoudig tochtproblemen kunnen verhelpen. Door het materiaal waaruit ze bestaan en door de plakstrip hebben deze oplossingen echter maar een beperkte levensduur (hooguit enkele jaren). Beter is

het te investeren in meer hoogwaardige oplossingen van rubber, brons of RVS die langdurig flexibel blijven en daardoor ook op termijn goed afdichten. Normaal gesproken is het prima mogelijk kierdichtingsoplossingen zo uit te voeren, dat ze in een gesloten raam (nagenoeg) niet zichtbaar zijn, zelfs in schuiframen waarin het maken van een goede kierdichting iets uitdagender is. In sommige gevallen kan de gemeente toch verzoeken een zichtbare kierdichting toe te passen, bijvoorbeeld als het betreffende raam of een monumentale deur een hoge monumentale waarde vertegenwoordigt. Alternatieven bij ramen zijn een achterzetraam, waarin een (eventueel zelfs dubbele) kierdichting geïntegreerd kan worden, of een raam permanent vastzetten. Bij een schuifraam kan dan bijvoorbeeld een dichtingsband in de sponning worden aangebracht, waarna het raam aan de binnenzijde wordt afgekit en dicht geschilderd. Deze laatste oplossing is eenvoudig en goedkoop, maar betekent natuurlijk wel dat het raam niet meer open kan en dat kan qua gebruik en comfort (opwarming in de zomer!) een nadeel zijn.

- Het aanbrengen van de eerdergenoemde zelfklevende schuimstrips is vergunningvrij, maar bij meer ingrijpende (en vaak betere) methodes van geïntegreerde kierdichting waarbij in ramen, deuren en kozijnen gefreesd moet worden, adviseert de gemeente u graag zodat de constructieve samenhang en monumentale waarde van de ramen en deuren zo goed mogelijk geborgd blijft.
- De in de uitvoeringsrichtlijnen genoemde kierdichtingsoplossingen voor ramen, deuren en kozijnen zijn niet de enige oplossingen, maar wel goede oplossingen. Tochtwering met borstels is op termijn minder effectief, omdat de haren na verloop van tijd open gaan staan waardoor de werking afneemt. Tochtstrips met een rubber lip die op het kozijn of raam kunnen worden gemonteerd, vereisen weliswaar geen ingrepen in monumentale ramen, deuren en kozijnen, maar geven doorgaans een minder goed resultaat dan een geïntegreerde kierdichting. En ze zijn zichtbaar en soms ontsierend.
- Onder een monumentale voordeur zit normaal gesproken een kier, omdat de deur naar binnen draait en de onderdorpel daarom geen aanslag heeft. Een valdorpel wordt op of onder in de voordeur aangebracht, en valt naar beneden als de deur gesloten wordt waardoor de kier afgedicht wordt. Vaak zijn de kieren rondom historische voordeuren fors. Bronzen tochtprofielen – een ouderwetse vorm van tochtwering met een zeer lange levensduur – zijn dan een goede oplossing die door eigenaren zelf is aan te brengen. Sommige monumenten zijn bij de bouw voorzien van deze tochtwering die dan nog steeds functioneert. Het voordeel van een bronzen tochtprofiel, dat wordt vernageld in de sponning van het kozijn, is ten opzichte van andere vormen van tochtwering dat de springkant zover op te wippen is dat zelfs een brede kier gedicht wordt. De werkwijze bij bronzen tochtprofielen is als volgt: deze strips hebben een spijker en springkant. Spijker de tochtstrip aan de boven- en zijkanten van de raam- of deursponning zo vast, dat de springkant van de tochtstrip het dichtst bij de aanslag is. Monteer de tochtstrip aan de onderkant van deuren en ramen zo, dat de spijkercant van de tochtstrip het dichtst bij de aanslagkant is. Wanneer de tochtstrip gemonteerd is, haal dan een stomppuntig metalen voorwerp gelijkmatig drukkend van boven naar beneden door de groef bij de spijkercant, zodat de springkant omhoog komt en daarmee de kier vult. Als te hard gedrukt moet worden om het raam of de deur te sluiten, dan helpt het om de strip een beetje in te vetten met zuurvrije vaseline.
- Kierdichting is in draairamen relatief eenvoudig te realiseren. Vaak is het wel nodig het raam tijdelijk uit te nemen om de kierdichting te kunnen aanbrengen.
- Bij schuiframen is kierdichting complexer, met name omdat de kierdichting ter plaatse van de stijlen niet ten koste van het schuiven van de ramen mag gaan. VR strips zijn echter speciaal voor kierdichting in historische schuiframen ontwikkeld. De genoemde RVS-profielen zijn glad, waardoor het raam nog steeds goed langs de kierdichting kan glijden. Eventueel kan het gedeelte van de raamstijlen dat in de sponning valt, voor de terugplaatsing van het raam worden ingewreven met grafiet. Voor alle vormen van geïntegreerde kierdichting geldt dat het schuifraam tijdelijk moet worden uitgenomen. Daarvoor moeten de belegstukken aan de binnenzijde van de kozijnstijlen worden losgeschroefd, waarna het schuivende (doorgaans onder-) raam eruit kan worden gehaald.
- Kierdichting is niet alleen van belang in ramen of deuren. Naden zijn ook op andere plaatsen in de constructie aan te treffen, zoals bijvoorbeeld bij kappen en vloeren. Bij het aan de binnenzijde isoleren van een monument is het vaak lastig om tot een goede luchtdichte (kierdichte) aansluiting te komen op aansluitende bouwdeelen en onderbrekingen, zoals binnenmuren, vensteropeningen, vloerbalken of spantbenen. Daardoor is er een risico op schade door condensatie van vocht in de binnenlucht die in de geïsoleerde constructie kan infiltreren. Daarom is een goede luchtdichte aansluiting van de geïsoleerde constructie op zijn omgeving van belang.
- In monumenten is het goed het gebruik van PUR-schuim zoveel mogelijk te vermijden. Dit materiaal dicht goed af en is gemakkelijk aan te brengen, maar is ook moeilijk weer te verwijderen, sluit erg af waardoor hout verstikt kan raken, en is minder vriendelijk voor de gezondheid en het milieu. Voorgecomprimeerde afdichtingsband werkt schoner en dicht beter af.
- Bij houten vloeren, met name bij een strijk balk (een balk die direct naast de muur ligt) kunnen bij de aansluiting op de wand naden ontstaan waardoor de randen van de vloer vaak kouder zijn. Om dit te voorkomen moet kierdichting worden aangebracht.

- Een combinatie die aandacht behoeft, is die van kierdichting en ventilatie. In oude gebouwen komen meer naden en kieren voor dan in nieuwe gebouwen. Dat komt deels door hun bouwtrant en deels doordat oorspronkelijk goed gedetailleerde aansluitingen versleten zijn of falen door een verkeerde behandeling. Ventilatie is essentieel voor een gezond binnenklimaat en om vocht uit een gebouw af te voeren. De afvoer van vocht is niet alleen belangrijk voor het binnenklimaat, de gezondheid van de gebruikers en het gebouw zelf, het is ook van belang voor het energieverbruik. Het kost immers veel meer energie om vochtige lucht op te warmen dan droge lucht. Eventueel kunnen CO en CO<sub>2</sub> – sensoren worden toegepast, die alarmeren bij ongezonde binnenlucht, maar doorgaans volstaat het af en toe openzetten van een raam niet. De bouwwetgeving gaat voor de noodzakelijke luchtverversing in bestaande bouw uit van een minimum capaciteit van 0,7 liter verse lucht per vierkante meter per seconde, met een minimum van 7 liter per seconde, ongeacht de grootte van de ruimte. In bepaalde ruimtes, zoals een vochtbelaste ruimte als een badkamer of in een keuken met een gasfornuis, worden hogere eisen gesteld. Vaak is daarvoor een vorm van mechanische ventilatie noodzakelijk. Kort samengevat zijn daarvoor twee mogelijk mogelijkheden: mechanische afzuiging in combinatie met natuurlijke aanvoer van lucht, of aan- en afvoer van lucht door mechanische ventilatie. De eerste oplossing vraagt meestal om nieuwe ventilatievoorzieningen in ramen, deuren, gevels en daken. Dat moet zorgvuldig gebeuren, is maatwerk en niet altijd mogelijk. Bij volledige mechanische ventilatie is de inpassing in een eventueel monumentaal interieur qua leidingverloop en in- en uitlaatventielen uitdagender dan bij uitsluitend afzuiging. Vanuit de duurzaamheidsopgave is de tweede oplossing de beste, mits gebruik wordt gemaakt van warmteterugwinning. De warmte van de binnenlucht die wordt afgevoerd, wordt daarbij benut om toegevoerde buitenlucht voor te verwarmen. Hierdoor verbetert het wooncomfort en wordt er bespaard op het energieverbruik. De hoeveelheid afgevoerde en toegevoerde lucht in de woning is bij zo'n systeem gelijk en daarom wordt deze vorm van ventilatie vaak balansventilatie genoemd.

### **Paragraaf 10.3 Na-isolatie: gevels**

*Verwijzing: zie ook 4 Gevels*

*Verwijzing: zie ook 9 Interieurelementen en afwerkingen*

#### **Voorschriften**

- Het aanbrengen van isolatiemateriaal mag geen bouwfysische veranderingen tot gevolg hebben die schade aan het monument kan toebrengen. Buitengevelisolatiesystemen zijn in beginsel niet toegestaan, omdat ze een monumentale gevel aan het oog onttrekken.
- De isolatie van wanden moet afgestemd zijn op het totale pakket van isolatievoorzieningen.
- Het aanbrengen van gevelisolatie is alleen mogelijk als de buitengevel in een goede technische conditie is. Eventuele vochtproblemen moeten eerst verholpen zijn.
- Geïsoleerde voorzetwanden aan de binnenzijde zijn vaak mogelijk. Zij mogen echter niet worden toegepast als hierdoor monumentale interieuronderdelen worden aangetast of aan het zicht onttrokken, zoals bij lambriseringen, wandbespanningen, monumentale plafonds en plafondlijsten.
- Spouwmuurisolatie is mogelijk als aan de volgende voorwaarden wordt voldaan:
  - a. Het monument heeft een spouwmuur.
  - b. Er mogen geen verbindingen tussen binnen- en buitenblad zijn (anders dan de spouwankers).
  - c. De gevels mogen aan de buitenzijde niet dampremmend zijn afgewerkt (bijvoorbeeld geschilderd of geïmpregneerd zijn of geglazuurde stenen hebben) of zijn opgetrokken in een vorstgevoelige steen.
  - d. De buitenmuren moeten in goede staat zijn en geen vorstschade hebben.
  - e. Het isolatiemateriaal mag geen vloeibaar water transporteren en het moet geschikt zijn om een volledige vulling te kunnen realiseren.
- Indien strijkbalken en strijkspanten dermate dicht op de gevel liggen (<25 mm) dat er niet afdoende isolatiemateriaal tussen het constructieonderdeel en de buitenwand kan worden aangebracht, of monumentale plafonds verhinderen dat de isolatievoorziening kan worden doorgezet, moet (eventueel plaatselijk) van de isolerende maatregel worden afgezien. Een strijkspant of strijkbalk mag vanwege de geïsoleerde voorzetwand niet verplaatst worden, maar ook niet aan de koude zijde van de isolatie komen.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Bij geïsoleerde voorzetwanden zijn in theorie de volgende twee methoden denkbaar:
  - a. Dampdicht (of traditioneel) isoleren, met een dampremmende laag aan de warme zijde

- b. Capillair actief isoleren; dampopen met een hoge buffercapaciteit voor water. In de praktijk worden deze twee methoden vaak gecombineerd. Toepassing van deze methoden bij monumenten vraagt om maatwerk.
- Voor dampdicht (of traditioneel) isoleren, met een dampremmende laag aan de warme zijde, geldt dat:
  - a. De gevel aan de buitenzijde moet kunnen drogen.
  - b. Er veel zorg dient te worden besteed aan luchtdichte aansluitingen van de dampremmende laag op de omgeving en aan het afdichten van de naden.
  - c. Het gebruik van flexibele dekens wordt aangeraden en het gebruik van stijve isolatieplaten afgeraden. Een luchtspouw tussen de buitengevel en de voorzetwand wordt in beginsel afgeraden.
  - d. Onderbrekingen van de isolatie en/of damprem in een geïsoleerde voorzetwand, zoals door wandcontactdozen, onwenselijk zijn.
  - e. Het van groot belang is dat er een goed gereguleerde (balans) ventilatie in het pand aanwezig is.
- Voor capillair actief isoleren; dampopen met een hoge buffercapaciteit voor water, geldt dat:
  - a. Het isolatiemateriaal naadloos op het metselwerk van de buitengevel wordt aangebracht met een daarvoor geëigend product dat vochtuitwisseling faciliteert.
  - b. Het isolatiemateriaal goed luchtdicht op de houten balken aansluit.
  - c. De binnenaafwerking van de voorzetwand dampopen blijft (niet sauzen met latex dus).
  - d. Er geen wandcontactdozen geplaatst worden die de isolatie onderbreken.
  - e. Er géén sprake is van isolatie van een houten binnengevel. Bij isolatie aan de binnenzijde van een houten gevel is toepassing van een capillair actief systeem (dus zonder damprem) niet mogelijk.
  - f. Het van groot belang is dat er een goed gereguleerde (balans) ventilatie in het pand aanwezig is.
- Bij spouwmuurisolatie is het volgende van belang:
  - a. De vulling moet het transport van regendoorslag van het buiten- naar het binnenblad tegengaan.
  - b. Het isolatiemateriaal dient reversibel te worden aangebracht: het mag geen verbinding aangaan met het binnen- en buitenblad of met zichzelf (zoals bijvoorbeeld bij PUR of verlijmde EPS-parels).
  - c. Eventuele ventilatieopeningen om de constructie van de begane grondvloer droog te houden mogen niet worden dichtgezet, om houtrot in de vloer te voorkomen.
  - d. Geëigende producten zijn in ieder geval niet-verlijmde EPS-parels, glas- en steenwolvlaken. De minimum spouwbreedtes daarbij zijn voor minerale vlaken 50mm en voor EPS-parels 30mm. Een overweging bij de productkeuze kunnen ook nog de diameter van de vulopeningen en de onderlinge afstand daarvan zijn.
  - e. Vulopeningen moeten in de voeg worden aangebracht en niet in de steen. Om schade aan de stenen te voorkomen zou het boorgat enkele mm smaller moeten zijn dan de voegbreedte. Het kan voorkomen dat de voegen te smal zijn om de spouw te vullen. Boorgaten dienen na afloop te worden afgevoegd met een mortel die technisch en esthetisch passend is bij de gevel.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Het aanbrengen van wandisolatie in monumenten vraagt om zorgvuldige afwegingen, want bij onjuiste materiaal- en constructiekeuzes kan het grote problemen veroorzaken. De systemen van isolatie hebben ieder hun voor- en nadelen. Wanden regelen van oudsher een belangrijk deel van de vochtthuishouding in huis. Wilt u deze wanden gaan isoleren, dan is dit een ingrijpende ingreep in dit proces. Zorgvuldigheid bij de uitvoering is daarom geboden.
- Bij het isoleren van gevels bestaat het risico dat met de huidige, dampopen acrylaatverven op het houtwerk, het kozijn- en raamhout de sponzen gaan worden die de vocht in de lucht gaan opnemen. Alleen een goed uitgedacht ventilatiesysteem kan hieraan voldoende tegemoetkomen.
- Bouwfysisch gezien is het aan de binnenzijde isoleren van een buitenmuur niet ideaal. Door het aanbrengen van binnenisolatie wordt een buitengevel blootgesteld aan grotere temperatuurwisselingen. Hierdoor ontstaan grotere temperatuurspanningen die kunnen leiden tot scheurvorming in de muren. Een natte buitengevel heeft een verhoogd risico op vorstschade in de winterperiode, wanneer de temperatuurverschillen tussen binnen en buiten het grootst zijn. De kans hierop is afhankelijk van de hardheid van het metselwerk.
- Ondanks de risico's zijn voorzetwanden bij monumenten meestal de enige mogelijkheid tot na-isoleren, omdat buitengevelisolatie het afscheid van de monumentale gevel zou betekenen en de

- meeste monumenten geen spouwmuren hebben. Het is dan wel van belang dat de genoemde risico's beheersbaar zijn en een eventueel monumentaal interieur niet ernstig aangetast wordt.
- Wandcontactdozen in voorzetwanden moeten zoveel mogelijk vermeden worden, omdat ze een damp- en luchtlek vormen. Aangezien ze de isolatielaag onderbreken, zijn wandcontactdozen een relatief koude plek in de wand. Vanwege deze redenen is er een risico op condensatie; juist op een plaats waar elektra zit. Een mogelijke oplossing is een voorzetwand met een spouw aan de warme zijde van de isolatie en de damprem waarin de wandcontactdozen komen, maar de wand wordt hierdoor wel een stuk dikker wat weer tot een aantasting van interieurwaarden kan leiden. Eventueel kan ook gekozen worden voor luchtdichte wandcontactdozen en een dunne isolatielaag tussen de wandcontactdoos en de buitengevel.
  - In sommige gevallen kan de (in beginsel afgeraden) met buitenlucht geventileerde luchtspouw tussen de muur en het isolatiemateriaal toch nog uitkomst bieden. Bijvoorbeeld bij een halfsteens wand kan dit weleens nodig zijn vanwege vochtdoorslag. Door de spouw licht te ventileren, bijvoorbeeld door open stootvoegen, kan eventuele condensatie worden weg geventileerd. Aan te brengen voorzieningen in de buitenschil om de spouw te ventileren, moeten technisch en qua monumentale waarden wel mogelijk zijn.
  - Balkopleggingen zijn een kritisch punt: hier bestaat het risico op condensatie, terwijl de balk en de gevel minder goed drogen door de afkoeling die de isolatie met zich mee brengt. Een mogelijke oplossing bij een traditionele isolatie, die een zorgvuldige uitvoering vraagt, is het rond de balkkop onderbreken van de isolatielaag waardoor de gevel plaatselijk opwarmt. Aangezien die onderbreking een koude plek in de voorzetwand vormt waar condensatie zou kunnen ontstaan, is het belangrijk hier wel de damprem door te zetten en deze naadloos te laten aansluiten op de balk. Het plaatselijk onderbreken van de isolatie is – met dezelfde kanttekening t.a.v. de uitvoering – mogelijk ook een oplossing voor het isoleren bij strijkspanten en strijkspanten die heel dicht op de gevel liggen.
  - Bij dampdicht (of traditioneel) isoleren wordt de bestaande constructie aangevuld met een isolatielaag (folie of cachering), met aan de binnen- of warme zijde een dampremmende laag, in beginsel uit te voeren zonder luchtspouw om condensatie door infiltratie met binnenlucht te voorkomen. Daarna volgt een binnenafwerking.
  - De damprem in een traditionele constructie fungeert tevens als luchtdichting. Hierbij is een nauwkeurige uitvoering belangrijk, omdat stromende binnenlucht nog veel meer water kan afzetten dan de oorspronkelijke dampstroom door de constructie. Om die reden wordt het gebruik van isolatiedekens aangeraden en een spouw tussen de gevel en de voorzetwand afgeraden. Dekens kunnen door hun flexibele karakter goed de oneffenheden van een monumentale gevel volgen, waardoor tussen de isolatie en gevel geen holtes ontstaan waardoor binnenlucht kan stromen die hier vocht afzet. Hetzelfde geldt voor een spouw: een luchtdichting zal nooit perfect zijn en door een spouw toe te passen kan hier juist vocht door stroming van binnenlucht ontstaan. Mocht het toch gewenst zijn een harde isolatieplaat toe te passen, bijvoorbeeld vanwege een hogere isolatiewaarde bij een geringere dikte, kies dan voor een hybride (spouw)plaat die aan één zijde is voorzien van een laagje minerale wol om een goede aansluiting op de gevel te garanderen, en maak geen spouw. Bij toepassen van dekens strak tegen de gevel aan, is het van belang dat de gevel in een goede staat is of wordt gebracht. Als er wel sprake is van vochtdoorslag, dan kan dat in de isolatiedekens zuigen waardoor juist schade ontstaat.
  - Wanneer er capillair actief wordt geïsoleerd, komt er op de bestaande constructie een nieuwe isolatielaag die in staat is waterdamp op te nemen en later weer af te geven. De isolatielaag wordt volledig verlijmd met de ondergrond; dus zonder spouw of luchtholtes en zonder dampremmende laag. Het isolatiemateriaal moet in staat zijn water vast te houden.
  - Een capillair actieve isolatie is over het algemeen duurder en isoleert minder goed, zeker als het isolatiemateriaal relatief nat wordt. Als het bouwfysisch gewenst is dat de gevel (ook) naar binnen toe droogt, bijvoorbeeld vanwege een dampdichte afwerking aan de buitenzijde, is een capillair actieve isolatie een uitkomst. Omdat inwendige condensatie optreedt rond het grensvlak van isolatiemateriaal en gevel is het belangrijk dat de isolatie goed aansluit op de gevel. De laag tussen beide moet vochtuitwisseling faciliteren en er mogen geen holtes zijn omdat die de herverdeling van water in het capillair actieve isolatiemateriaal en droging naar binnen toe tegen gaan. Uit onderzoek blijkt dat een zorgvuldige luchtdichting rondom een balkkop, bijvoorbeeld met tape en PUR of hennep, belangrijk is om een hoge relatieve luchtvochtigheid bij de balkkop te voorkomen. De werking staat of valt met de binnenafwerking: als hier een dampdichte laag wordt aangebracht, dan is er feitelijk weer sprake van een traditioneel systeem. Bij sterk vochtbelaste ruimtes, zoals een badkamer, of bij toepassing van een vrij dik pakket, kan ook bij capillair actieve isolatie een vorm van dampremming gewenst zijn. Van een deel van de producten waarvan geclaimd wordt dat ze capillair actief zijn, is dat niet aangetoond. Het is belangrijk hier goed naar te kijken. Een capillair actief materiaal zou een hoge waterabsorptiecoëfficiënt van  $A=0,5-1,0$   $\text{kg/m}^2\text{s}^{1/2}$  en een laag waterdampdiffusieweerstandsgetal van  $\mu=5-15$  moeten hebben.
  - Bij houten gevels is een capillair actieve isolatie zonder damprem geen optie, omdat een vochtuitwisseling tussen de isolatie en de constructie (zoals bij een gevel) niet tot stand komt en er daardoor een verhoogde kans op schade is. De ondergrond moet tegen water kunnen.

- Een reden om hiervoor desondanks in uitzonderingsgevallen toch te kiezen, is wanneer het niet mogelijk is om een volledig sluitend damp schild aan te brengen, waardoor risico's voor het monument ontstaan. Door een (natuurlijk) isolatiemateriaal te gebruiken dat wat vocht kan bufferen en een klimaatfolie te gebruiken, ontstaat een tussenvorm. Een klimaatfolie remt de dampdiffusie in de wintermaanden, terwijl hij in de zomermaanden relatief dampopen is, waardoor de constructie kan drogen.
- Door spouwmuurisolatie neemt de kans op vorstschade en scheurvorming als gevolg van temperatuurverschillen ook toe. Het brengt bovendien andere risico's met zich mee: het procedé wordt niet door iedereen gelijk uitgevoerd, en is niet goed te controleren. Het volschuimen kan onder meer leiden tot schade door een te hoge drukbelasting op de gevels, het opdrukken van raamen deurkozijnen, het vollopen van gewichtskokers bij schuiframen, en het verstoppert van ontluuchtingskanalen.
- In een spouwmuur zijn de binnen- en buitenzijde van een gevel ontkoppeld. Daardoor zou er geen vocht doorslag mogen zijn vanaf buiten. Een spouw wordt doorgaans zwak geventileerd d.m.v. open stootvoegen of roosters waardoor het gevelmetselwerk ook aan de spouwzijde kan drogen. Uit onderzoek blijkt echter dat spouwen maar heel beperkt bijdragen aan de droging van de gevel. Daarom is het vaak toch een optie een spouw te vullen. Dat kan echter niet als de gevel aan de buitenzijde niet kan drogen door een dampdichte glazuur- of verflaag. Bij vervuiling van de spouw kunnen bij spouwmuurisolatie binnen vochtproblemen ontstaan doordat de vervuiling fungeert als brug voor het vocht, hij in een gevulde spouw niet meer kan drogen en bovendien een koudebrug vormt waardoor er een koude plek ontstaat aan de binnenzijde waarop woonvocht kan condenseren. Daarom is het bij spouwmuurisolatie belangrijk dat een spouw 'schoon' is.
- Voor spouwmuurisolatie geldt – net als voor geïsoleerde voorzetwanden – dat de gevel in goede staat moet zijn om vorstschade door afkoeling te voorkomen. Door een vorstproef is het risico op schade eventueel beter in te schatten. Als er twijfels zijn over de staat van de spouwankers of de levensduur daarvan na het isoleren van de spouw, dan is het mogelijk het buitenblad van buitenaf extra te fixeren met rvs-spouwankers. Mocht er onverhoopt toch schade optreden, dan is een reversibele spouwmuurvulling weer uit de spouw te zuigen, terwijl bij een vulling die een plaat vormt of een verbinding aangaat met de gevel sloop de enige mogelijkheid is.
- Door partijen die spouwmuurisolatie verzorgen, wordt veelal het advies gegeven de (regen)zijde gevel na het isoleren te impregneren, zodat deze waterafstotend wordt en beter schoon te houden zijn. Vanuit monumentenzorg is het impregneren van metselwerk echter niet toegestaan, omdat het van groot belang is dat historische constructies dampopen worden gehouden. Bovendien is deze ingreep niet reversibel.
- Bij spouwmuurisolatie is het belangrijk dat er aandacht wordt besteed aan het uitkiezen van een passende voeg met de juiste kleur en samenstelling. Als alles – de spouw volblazen en de gaten afvoegen – in één dag moet gebeuren, dan wordt daar in de regel te weinig tijd aan besteed.
- Let op: in verband met de Natuurbeschermingswet moet u vooraf gedegen ecologisch onderzoek laten doen naar de aanwezigheid van beschermde soorten in de spouw, zoals vleermuizen. Dit onderzoek kan geruime tijd in beslag nemen.

#### **Paragraaf 10.4 Na-isolatie: daken**

##### **Voorschriften**

- Bij na-isolatie van daken is zowel een koud-dak constructie (isolatie aan de onderzijde van de dragende constructie) als een warm-dak constructie (isolatie aan de buitenzijde van de dragende constructie) in beginsel mogelijk. Welke keuze de beste is, is niet zuiver een bouwfysische afweging maar mede afhankelijk van de specifieke eigenschappen van het monument in kwestie:
  - a. Indien er sprake is van schuine of samengestelde daken met veel dakopbouwen en dakdoorvoeren, heeft een koud-dak-constructie meestal de voorkeur.
  - b. Indien er sprake is van een plat dak of van een waardevolle dakconstructie die aan de binnenzijde volledig in het zicht moet blijven, kan een warm-dak-constructie de voorkeur hebben.
- Bijzondere monumentale dakconstructies blijven (binnen) in het zicht.
- Karakteristieke doorzakkingen in het historische dakvlak dienen te worden behouden.
- Als de onderdakse ruimte niet als verblijfsruimte gebruikt wordt, heeft isolatie van de zoldervloer de voorkeur.
- Meerlaags reflecterende folies onder de pannen mogen niet dampdicht zijn, omdat de dakconstructie anders in de toekomst bij isolatie vanaf de binnenzijde zou kunnen worden opgesloten tussen twee dampdichte lagen.

##### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Isolatie aan de buitenzijde van de dragende constructie is alleen toegestaan als:

- a. Het monument geen onderdeel is van een groter ensemble met een doorlopende kap, waardoor bij isolatie aan de buitenzijde hoogteverschillen ontstaan.
  - b. De pannelijns binnen de gevelaansluitingen en goot blijft.
  - c. Veranderde aansluitingen op eventuele dakdoorbrekingen, zoals kapellen of schoorstenen, op een goede manier kunnen worden opgelost. De dikte van het isolatiemateriaal moet hierop worden aangepast.
- Onder de pannen kan aan de - koude - buitenzijde van het isolatiemateriaal reflecterende folie worden aangebracht die waterkerend maar dampdoorlatend is. Meerlaags reflecterende folies mogen onder de pannen niet te strak opgespannen worden.
  - Als aan de binnenzijde geïsoleerd wordt, moeten eventuele vochtproblemen eerst verholpen worden. Aan de warme kant van het isolatiemateriaal dient een damprem te worden aangebracht. Speciale aandacht is nodig voor het goed luchtdicht afwerken van naden en de aansluitingen op de balken, kapvoet, nok, gevels, wanden, eventuele dakdoorvoeren en dakopeningen. Het heeft de voorkeur tussen eventueel aanwezig dakbeschoot en het isolatiemateriaal geen spouw toe te passen.
  - Bij isolatie aan de binnenzijde is toepassing van een capillair actief systeem (dus zonder damprem) niet mogelijk.
  - Platte daken mogen in principe niet aan de binnenzijde geïsoleerd worden. Zowel bij warm als koud-dak-constructies heeft de toepassing.
  - Zowel bij warm als koud-dak-constructies heeft de toepassing van een waterkerende dampopen folie onder dakpannen de voorkeur.
  - Afdichtingsmiddelen als kit en PUR-schuim zijn bij na-isolatie van daken niet toegestaan.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Een warm-dak-constructie (isolatie aan de buitenkant) heeft bouwfysisch gezien de voorkeur boven een koud-dak-constructie. Met een warm-dak-constructie is de kans op bouwfouten kleiner en worden koudebruggen voorkomen. Door een isolatielaag onder de pannen aan te brengen, komen deze hoger te liggen. Dat is niet altijd mogelijk, en als dat wel zo is, dan is de mogelijke dikte van de isolatielaag vaak beperkt. Bij toepassing van een (te) dik isolatiepakket binnen een warm-dak-constructie kan de dakconstructie onaanvaardbaar worden verhoogd. Hierdoor kan de hoofdvorm worden aangetast, kunnen er aansluitingsproblemen ontstaan op bijvoorbeeld (top-) gevels, kan de afwatering van het dak buiten de gootlijn terecht komen en kunnen er bij de dakvoet koudebruggen ontstaan wanneer de muren aan de binnenzijde worden na-geïsoleerd. Vanwege de vaak beperkte dikte is een isolatiemateriaal met een zo laag mogelijke warmtegeleidingscoëfficiënt aan te raden.
- Er zijn ook relatief dunne isolatiefolies in de handel die onder de pannen kunnen worden toegepast. Deze folies bestaan uit meerdere laagjes reflecterende folie met luchtkamers ertussen. Het isolerende principe van de folies berust niet zozeer op het tegengaan van transmissie, maar op het terug reflecteren van warmtestraling. Fabrikanten claimen vaak hoge isolatiewaardes, maar het is de vraag of die ook gehaald worden. Bij het aanbrengen is het belangrijk dat de reflecterende lagen in staat zijn de warmte terug te geven aan de luchtlagen tussen de folies en/of tussen de folie en het dakbeschoot.
- Daarom moeten de folies een beetje kunnen opbollen (waarbij de panlat vanwege de afvoer van regenwater wel vrij moet blijven) en wordt vaak een luchtspouw tussen de folie en het dakbeschoot voorgeschreven. Door de luchtspouw en extra (dikke) latten is de totale dikte van het pakket een stuk groter dan die van de folie alleen. Als de isolerende werking van een isolatiefolie in de praktijk toch tegenvalt, dan is het fijn als er ook nog aan de binnenzijde kan worden geïsoleerd.
- Een koud-dak-constructie is gemakkelijker en goedkoper te realiseren. Er hoeft geen steiger te worden geplaatst en de dakpannen hoeven niet te worden afgenomen, mits het dak in goede staat is. Als er sprake is van een vochtproblematiek, dient die eerst verholpen te worden om ernstige schade door vochtige isolatiedekens tegen een houten dakconstructie te voorkomen. Een koud-dak-constructie is bouwfysisch gezien risicovoller vanwege de kans op inwendige condensatie. Daarom dient een damprem te worden toegepast, die bovendien goed moet aansluiten op doorbrekingen en begrenzingen. Een capillair actieve isolatie zonder damprem is bij kappen geen optie, omdat een vochtuitwisseling tussen de isolatie en de constructie (zoals bij een gevel) niet tot stand komt. Soms wordt er voorgesteld tussen de isolatie en het dakbeschoot een geventileerde spouw toe te passen. Daarmee wordt natuurlijk beoogd eventueel condensvocht weg te ventileren, maar het is de vraag of dat doel wel bereikt wordt. Onder invloed van luchtdruk (wind!) kunnen buiten- en binnenlucht elkaar bij toepassing van een spouw makkelijker ontmoeten, waardoor juist condens ontstaat. Als er een waterkerende, dampdoorlatende folie onder de pannen ligt, zal er bovendien nauwelijks trek zijn in de spouw.
- Binnenisolatie is bij platte daken niet aan te raden, omdat deze meestal zijn voorzien van een (zeer dampdichte) bitumen dakbedekking. Bouwfysisch gezien zou isolatie aan de binnenzijde van een plat dak eigenlijk voorzien moeten worden van een damprem om inwendige condensatie tegen



te gaan, maar daardoor zou de houten dakconstructie worden opgesloten tussen twee dampdichte lagen, waardoor schade kan ontstaan. Alternatieven zijn een warm-dak-constructie, het isoleren van een zoldervloer, of eventueel het creëren van een geventileerde spouw tussen de binnenisolatie en het dakbeschot met de dakbedekking. Het is in dat laatste geval wel belangrijk dat er ook echt trek in de spouw is waardoor vocht kan weg ventileren. Platte en flauw hellende daken waren historisch gezien voorzien van metalen dakbedekkingen. Ook hiervoor geldt dat ze dampdicht zijn en dat er bovendien gemakkelijk condens op ontstaat, ook aan de onderzijde. Neem bij de wens om een metalen dak na te isoleren vroegtijdig contact op met een gemeentelijke erfgoedadviseur om tot een goede technische oplossing te komen.

- Wanneer de zolder niet of nauwelijks wordt gebruikt, verdient het de voorkeur om de vliering- of zoldervloer te isoleren. Zo blijft de ventilatie van de kap behouden en dat komt de instandhouding ten goede. Ook is het (indirect) verwarmen van ongebruikt volume onder de kap zonde van de energie. Bij een koud-dak-constructie wordt een deel van de dakconstructie door de isolatie aan het oog onttrokken. Bij waardevolle dakconstructies is dat vaak geen optie.
- Als er sprake is van een oude dakconstructie waarin in door de langdurige gewichtsbelasting vervormingen zijn ontstaan, dan kan niet met vlakke isolatieplaten of -panelen worden gewerkt, omdat daardoor de vervormingen verdwijnen. Alternatieven zijn dan een isolatiefolie of binnenisolatie.

## Paragraaf 10.5 Na-isolatie: vloeren en plafonds

*Verwijzing: zie ook 3.1 Houten kappen, balklagen en gebinten*

*Verwijzing: zie ook 9 Interieurelementen en afwerkingen*

### Voorschriften

- Een monumentale vloer (afwerking) mag in beginsel niet beschadigd, verwijderd of aan het oog onttrokken worden vanwege het isoleren.
- (Gedeeltelijk) verlaagde plafonds worden in beginsel niet toegestaan.
- Verhoogde of zwevende vloeren mogen niet leiden tot:
  - a. Het inkorten van monumentale deuren
  - b. Het aanpassen of verplaatsen van monumentale trappen.
  - c. Het geheel of gedeeltelijk aan het zicht onttrekken van monumentale onderdelen, zoals lambriseringen of plinten, die nadrukkelijk onderdeel zijn van het interieur.

### Uitvoeringsrichtlijnen

- Bij het isoleren van de begane grond vloer is het van belang de vochtuishouding in de ondergelegen ruimte te onderzoeken en, als deze vochtig is, hier maatregelen tegen te nemen, zoals bijvoorbeeld een bodemafsluiter in een kruipruimte.
- Bij begane grond vloeren die aan de onderzijde worden voorzien van een isolatie, moet in de kruipruimte of kelder daaronder goed geventileerd worden, eventueel door het aanbrengen van gevelroosters.
- Als een begane grond vloer aan de bovenzijde wordt geïsoleerd, moet tussen de vloerafwerking en de isolatie, dus aan de warme zijde van de isolatie, een dampremmende folie worden aangebracht tenzij uit een berekening blijkt dat dit niet nodig is.
- Wanneer door het isoleren van de vloer aan de bovenzijde het vloerpakket zo dik wordt dat monumentale interieuronderdelen in de verdrukking komen, is dit echter geen optie. Bij ongebruikte, onverwarmde zolders kan óp de zoldervloer meestal wel isolatie komen, waardoor (een duurzame) kapisolatie achterwege kan blijven.
- Vloeren mogen niet met isolatieschuim worden geïsoleerd. Bij het 'volblazen' van de ruimte tussen de vloer en een plafond dient een reversibel isolatiemateriaal te worden toegepast en dient de draagkracht van de constructie (bijvoorbeeld een monumentaal plafond waarop het extra gewicht van cellulose isolatie op kom te rusten) te worden getoetst. Voor het isoleren mogen geen gaten in een monumentale vloer (afwerking) worden geboord.
- Bij ongebruikte, onverwarmde zolders kan op de zoldervloer of tussen de zoldervloerbalken isolatiemateriaal worden aangebracht.

### Toelichting / Extra informatie

- Met name bij vloeren die grenzen aan kruipruimtes is vloerisolatie relatief eenvoudig te realiseren. Belangrijk is dat de kruipruimte onder de geïsoleerde vloer goed geventileerd blijft (geen muisroosters dichtzetten).
- Sommige monumentale vloeren, zoals bijvoorbeeld een terrazzovloer op zand, zijn niet te isoleren zonder de vloer te verliezen. In deze gevallen is isoleren helaas niet mogelijk. Vaak liggen steen-

- achtige vloeren in monumenten in de verkeersruimtes, die sowieso een soort tussenklimaat hebben. Dan is het niet kunnen isoleren ook minder problematisch.
- Een monumentale vloer (afwerking) mag niet beschadigd, verwijderd of aan het oog onttrokken worden. Sommige monumentale vloeren, zoals bijvoorbeeld een terrazzovloer op zand, zijn niet te isoleren zonder de vloer te verliezen. In deze gevallen is isoleren helaas niet mogelijk. Vaak liggen steenachtige vloeren in monumenten in de verkeersruimtes, die sowieso een soort tussenklimaat hebben: het niet kunnen isoleren van deze vloeren is dan minder problematisch.
  - Een geïsoleerde vloer is extra gevoelig voor een vochtbelasting aan de koude zijde en een schade door houtaantasters als gevolg daarvan. Daarom is het belangrijk vocht tegen te gaan en weg te ventileren.
  - Het isoleren van een vloer, bijvoorbeeld een begane grondvloer, met isolatieschuim is een onomkeerbare handeling. Bij schade is er geen weg terug. Bij het volblazen van de ruimte tussen vloerbalken en/of de ruimte tussen vloerhout en een plafond, kan geen damprem worden toegepast. Als de betreffende vloer zich tussen twee gebruiksruidtes bevindt, bijvoorbeeld tussen een woon- en een slaapkamer, dan zijn vanwege het beperkte temperatuurverschil geen problemen te verwachten. Maar tussen een verwarmde slaapkamer en een onverwarmde zolder kan dat anders zijn. Het is belangrijk dat een isolatiemaatregel die onverwacht voor schade zorgt ook kan worden teruggedraaid, en daarom mag het isolatiemateriaal (net als bij spouwmuren) geen verbinding aangaan met het monument en/of met zichzelf.
  - Als een zoldervloer geïsoleerd wordt kan vaak geen goede damprem worden aangebracht. Soms hangen als gevolg van een dampopen zoldervloerisolatie de condensdruppels aan het dakbeschoot van de kap. Het is belangrijk dat de zolder goed geventileerd wordt bij het isoleren van de zoldervloer, bijvoorbeeld door het aanbrengen van roosters in het dakbeschoot of door het aanbrengen van ventilatievoorzieningen in bestaande dakkapellen. Het moet op zolder een beetje waaien en daar zijn tegenover elkaar geplaatste voorzieningen voor nodig.

## Paragraaf 10.6 Zonne-energie

### Voorschriften

Zonnepanelen behoren, samen met zonnecollectoren en pvt-warmtepomppanelen, tot de belangrijkste groep energieopwekkende maatregelen. Een zorgvuldig geplaatste en een goed ontworpen installatie houdt rekening met de monumentale waarden van het (gebouwde of aangelegde) monument en met het ontsierend effect op de beeldkwaliteit. Dit kan door enkele algemene voorschriften te volgen:

- Panelen en collectoren zijn toepasbaar op gebouwde monumenten wanneer er geen sprake is van een zeldzame of bijzondere dakvorm of dakbedekking, wanneer ze bij voorkeur niet zichtbaar zijn vanaf openbaar gebied en wanneer plaatsing mogelijk is op een reversibele manier. Dat wil zeggen dat de installatie (inclusief alle kabels, leidingen en regelapparatuur) in de toekomst zonder blijvende schade aan het gebouw weer is te verwijderen, zodra deze niet meer functioneert of overbodig is geworden. Voor het aanbrengen gelden wel enkele uitvoeringsrichtlijnen ter behoud van monumentale waarden en het voorkomen van ontsiering.
- Panelen en collectoren zijn toepasbaar binnen aangelegde monumenten wanneer ze de waardevolle onderdelen voldoende respecteren en geen onevenredige visuele verstoring van het beeld opleveren. Ook hier geldt dat de erfopstelling in de toekomst weer zonder blijvende schade aan de aanleg weer moet kunnen worden verwijderd.
- Voor het plaatsen van installaties gelden de volgende locaties in volgorde van prioriteit:
  - a. Plaatsing op een (niet-beschermd) bijgebouw of erf heeft voorrang boven plaatsing op een beschermd monument. Bij een erfopstelling mag de plaatsing niet ten koste gaan van een eventuele monumentale (groen-) aanleg.
  - b. Als optie a niet mogelijk is, kan overwogen worden om de installatie op het dak van een beschermd monument te plaatsen, mits dat dakvlak niet zichtbaar is vanaf openbaar toegankelijk gebied.
  - c. Alleen als optie a en b niet mogelijk zijn, kan overwogen worden om de installatie op het dak van een beschermd monument te plaatsen, dat wel zichtbaar is vanaf openbaar toegankelijk gebied. Plaatsing op een plat dak moet daarbij altijd de voorkeur krijgen boven plaatsing op een schuin dak.
- Het maximaliseren van de opbrengst (aantal panelen of keuze dakvlak) mag in beginsel niet ten koste gaan van de monumentale waarden of beeldkwaliteit.
- Binnen de groep zonnecollectoren bestaan vlakkeplaatcollectoren en vacuümbuiscollectoren. Die laatste groep is, vanwege de onevenredige visuele verstoring van het beeld, alleen volledig uit het zicht toepasbaar.
- De markt voor energieopwekkende systemen is sterk in ontwikkeling. Er komen steeds meer producten op de markt voor het opvangen van zonne-energie waarvan de verschijningsvorm

varieert of is aangepast aan bestaande dakbedekkingen. De toelaatbaarheid van nieuwe technieken dient individueel beoordeeld te worden.

- Voor de plaatsing van panelen of collectoren op beschermde monumenten is altijd een omgevingsvergunning nodig.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Algemene richtlijnen ter behoud van monumentale waarden:
  - a. Ongeacht de locatie moet een installatie reversibel worden aangebracht, met een minimum aan gevolgschade voor het monument. Dit houdt in boven de bestaande dakbedekking, met een zogenaamd 'opdak'-systeem.
  - b. De ondergelegen historische dakbedekking mag bij de plaatsing nooit verwijderd worden. Zogenaamde 'indak'-systemen, waarbij de oorspronkelijke dakbedekking wordt verwijderd, zijn bij monumentale daken niet toegestaan.
  - c. Houd rekening met de extra belasting van het historische dak, zowel door de verzwaring als door windtrekkrachten. Voor een plaatsing mogen in beginsel geen aanvullende constructieve voorzieningen in de kap noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld om de onderliggende kap constructietechnisch te verzwaren.
  - d. Het benodigde kabel- en leidingwerk en bijbehorende installaties ten behoeve van de zonnepanelen, tast geen cultuurhistorisch waardevolle interieurelementen, gevelaanzichten of monumentale waarden aan.
  - e. Het plaatsen van zonnepanelen- of collectoren kan niet zonder meer op daken die bestaan uit leisteen, riet, koper, zink of lood of met een zeldzame dakbedekking. Dit vraagt om maatwerk en afstemming.
  - f. Op daken met een bijzondere dakvorm is het plaatsen van PV-systemen ongewenst. Dit betreft bijvoorbeeld ronde, spitse of veelhoekige daken.
- Aanvullende richtlijnen voor plaatsing op schuine daken (alleen bij plaatsing 'in het zicht'):
  - a. Een zorgvuldig afgewogen ontwerp houdt rekening met weloverwogen keuzes ten aanzien van plaats, compositie, kleur van de panelen of collectoren, en of er sprake is van een samenhangend complex.
  - b. Plaats: kies voor een zodanige plaatsing op specifieke dakvlakken (bijvoorbeeld zijschilden, binnenplaatszijde, etc.), of delen daarvan, dat het architectuurbeeld voldoende erfahrbaar blijft.
  - c. Compositie: kies voor een evenwichtige rangschikking (in rijen of rechthoek), uniforme opstelling (liggend of staand), en behoud voldoende afstand ten opzichte van de nok, voet, randen en andere dakdoorvoeren of dakopbouwen. Binnen het vlak panelen of collectoren mogen zich geen dakopstanden en daksparingen bevinden. Een willekeurige plaatsing van zonnepanelen wordt zodoende voorkomen.
  - d. Hellingshoek: plaats de panelen of collectoren evenwijdig aan de helling van het dakvlak.
  - e. Kleur: de kleur van panelen of collectoren, randprofielen en bevestigingssysteem (rails, klemmen en dakhaken) zijn integraal afgestemd op de kleuren van de dakvlakken.
  - f. Ensembles: bij repeterende woonblokken en -rijen is een uniforme plaats en kleur van de panelen of collectoren gewenst. Hierover gaan we graag in gesprek met de eigenaar. Door deze dialoog aan te gaan, kan een zeker legplan maatgevend worden voor de rest van het blok waardoor uniformiteit ontstaat.
- Aanvullende richtlijnen voor plaatsing op platte daken:
  - a. Plaats de panelen of collectoren zodanig dat deze niet of nauwelijks zichtbaar zijn vanaf openbaar toegankelijk gebied, door de hellingshoek en de afstand tot de dakrand hierop aan te passen. Uitgangspunt is dat de panelen of collectoren vanaf straatniveau op ooghoogte (in beginsel) onzichtbaar zijn. Deze mate van zichtbaarheid moet duidelijk worden gemaakt.
  - b. Als een onzichtbare plaatsing niet geheel haalbaar is, bijvoorbeeld op krappe platte daken van dakkapellen, zijn de uitgangspunten dat er wordt gekozen voor een lage(re) hellingshoek en de panelen, randprofielen en bevestigingssysteem in zwart uit te voeren.
  - c. Houd bij de toepassing van ballast (gewichten) voor de bevestiging rekening met de constructie en de materialisatie van het onderliggende dak. Soms is een berekening nodig om er zeker van te zijn dat het bestaande dak de last kan dragen.
- Aanvullende richtlijnen voor panelen in een beschermde (groen-) aanleg:
  - a. Panelen of collectoren plaatsen op een ondergeschikte of vanuit historisch oogpunt minder waardevolle plek en doorbreken geen belangrijke uitzichten of zichtlijnen op, vanuit of binnen de aanleg.

- b. Panelen of collectoren staan op een ondersteuningsconstructie die zo laag en onopvallend mogelijk is en blijven zo veel mogelijk uit het zicht - bijvoorbeeld door de gekozen locatie achter een haag of verdiept geplaatst.
- c. Bij de rangschikking van de panelen of collectoren wordt rekening gehouden met de karakteristieken van het monument en/of het landschapstype.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Energieopwekkende maatregelen zijn de laatste jaren sterk in ontwikkeling en bieden eigenaren nieuwe mogelijkheden om te bezuinigen op de energierekening van hun monumentale gebouwen. Binnen het huidige tijdsgewricht is het begrijpelijk dat ook monumenteneigenaren graag de mogelijkheden daartoe willen benutten. Bij waardevolle gebouwen is echter speciale aandacht nodig bij het doorvoeren van deze maatregelen. Hoewel binnen de huidige generatie panelen en collectoren de keuze voor wat betreft vormgeving en maatvoering momenteel in ontwikkeling is, kijken producenten en installateurs nog veelal vooral naar de opbrengst en minder naar de fysieke gevolgen voor het monument, de gevolgen voor het aangezicht van het dak of het straatbeeld. Afhankelijk van de systeemkeuze, wijze van verwerking of locatie voor het plaatsen kunnen zonnepaneel systemen waardevolle gebouwen daardoor aantasten of ontsieren door visuele of technische gevolgen. Bijvoorbeeld vanwege de noodzaak om de onderliggende kap constructie-technisch te verzwaren, door vervanging van, of onverenigbaarheid met, de ondergelegen historische dakbedekking, of door het trekken van bekabeling of leidingen door waardevolle ruimten in het interieur van het monument.
- Energieopwekkende maatregelen zijn van tijdelijke aard, terwijl bij monumenten wordt ingezet op een duurzame instandhouding van de monumentale waarden. Hiertoe behoren onder meer het historische materiaal en de technieken waarmee ze zijn opgericht. Daarnaast zijn deze gebouwen vertrouwde en gewaardeerde onderdelen van onze leefomgeving. Juist door hun aanzicht, ontwerp of bijzondere materialisatie zijn ze vaak de ankerpunten en smaakmakers van onze leefomgeving.
- Bij de vraag of een zonnepaneel installatie verenigbaar is met de monumentale waarden van een monument spelen zowel die bouwhistorische als visuele waarden een belangrijke rol. Daarom moet bij de installatie van panelen of collectoren altijd worden gezocht naar een goede balans tussen energieopwekking enerzijds en anderzijds de compatibiliteit daarvan met het historische materiaal en de visuele en esthetische waarde van het monument. Zonnepanelen of andere toegestane systemen moeten daarom zo geplaatst worden dat de fysieke gevolgen voor het monument en de visuele gevolgen voor de omgeving, voor zover waarneembaar vanaf openbaar toegankelijk gebied, worden geminimaliseerd. In de praktijk betekent dit dat het merendeel van de monumenteneigenaren wel panelen kan plaatsen. Incidenteel moet dat wellicht wat anders dan gewenst of met een suboptimale opstelling, en met dus gering minder rendement dan in principe mogelijk is. Echter, door daar vooraf al rekening mee te houden kan daarop worden geanticipeerd bij de keuze van capaciteit, hoeveelheid en vormgeving van de panelen.
- Plaatsing mag niet leiden tot onevenredige schade aan het historische materiaal en de constructie van het pand. Als het voor het plaatsen van de installatie nodig is om het dak te versterken of andere aanpassingen te doen aan of in het monument, zal per geval beoordeeld worden of dit passend is vanuit monumentenzorg. Het behoud van de historische dakbedekking is uitgangspunt. Bij plaatsing is dan ook vertrekpunt om dit boven de bestaande dakbedekking te doen, met een zogenaamd 'opdak'-systeem. Er bestaan pansystemen (keramisch, lei of sneldekkers) met geïntegreerde PV-cellen, zogenaamde zonnedakpannen of solar pannen. De bestaande dakbedekking moet in een dergelijk geval echter worden verwijderd om deze systemen aan te brengen, en de maatregel is ook minder duurzaam. De opbrengst is lager dan van opdak panelen, de plaatsing duurder, en er is een groot verschil in levensduur: bij PV-cellen is die gemiddeld 15 à 30 jaar, terwijl de lei- of pandekking van het monument 80 tot 100 jaar of langer meegaat. Innovatieve ontwikkelingen kunnen daar mogelijk verandering in brengen, en zullen te zijner tijd moeten worden beoordeeld.
- Naast de technische en historische aspecten speelt het beeld een rol. Historische daken dragen veel bij aan het karakteristieke beeld van monumenten en historische ensembles. De historische dakbedekking speelt hierbij een belangrijke rol. De aantasting van dit beeld is dan ook een veel gehoord bezwaar tegen PV-systemen op monumenten. Om deze reden is het uitgangspunt dat PV-systemen op of bij een (gebouwd of aangelegd) monument zo veel mogelijk uit het zicht worden geplaatst. Zo wordt de ontsiering van het monument zo veel mogelijk geminimaliseerd. Alleen als dit niet mogelijk is, en andere alternatieven (erf, niet beschermd bijgebouwen, geen mogelijkheden op gebouwen in de omgeving) eveneens ontbreken, is het wel denkbaar om panelen 'in het zicht' te plaatsen, dus zichtbaar vanaf publiek toegankelijk gebied, mits dit zorgvuldig wordt gedaan. Het plaatsen van PV-systemen in het zicht vraagt altijd om een zorgvuldig ontwerp, zodat, naast de zekerheid dat een onevenredige aantasting van monumentale waarden wordt voorkomen, ook de ontsierende effecten voor de omgeving kunnen worden geminimaliseerd. Om die reden

- zijn enkele spelregels opgenomen voor het plaatsen van panelen in het zicht. Voor installaties uit het zicht zijn die uiteraard niet van toepassing.
- Op daken met een bijzondere vorm of afwerking is het plaatsen van PV-systemen ongewenst. Dit betreft bijvoorbeeld ronde, spitse of veelhoekige daken, daken met een bijzonder decoratief patroon of daken van bijzondere materialen, zoals zeldzame dakpannen, leien daken, de meeste daken van riet, koper, zink of lood. In dit geval zijn er wellicht mogelijkheden op niet-beschermde bijgebouwen of op het erf.
  - Ieder monument is anders. Monumenten vragen daarom om maatwerk. Standaardoplossingen leiden vaak niet tot een bevredigend resultaat. Steeds weer moet individueel worden gezien wat een monument - gezien het gebruik - aan toevoegingen vraagt, en wat het monument - gezien de waarden - aan toevoegingen verdraagt. Hoewel de markt voor energie opwekkende systemen sterk in ontwikkeling is en diverse nieuwe producten introduceert (fotovoltaïsche PV-folies, PV-dakpannen, PV-glas, etc., zonnecollectoren als vlakkeplaat of vacuümbuis), worden ze als voorheen nog vooral als gestandaardiseerde producten aangeboden. Er is behoefte aan (betaalbare) producten die flexibeler zijn qua maatvoering, met grotere capaciteitsverschillen, en met meer keuze uit kleurstelling, bevestigingswijze en randprofielen, zodat die beter op het gebouw in kwestie kunnen worden afgestemd.
  - Wanneer tenslotte de plaatsing op het eigen erf of (bij-) gebouw niet wenselijk of mogelijk is, kan vaak een naburig dak uitkomst bieden, waarop een collectieve installatie wordt geplaatst. De zonnestroom kan dan verdeeld worden onder de participanten. Stroom uitwisselen tussen particulieren zal in de toekomst steeds meer standaard gaan worden. Dit is mogelijk met kleine omvormers, waaronder micro-omvormers. Deelnemers kunnen dan toch participeren in zonne-energie zonder allemaal individueel een installatie aan te leggen. Aandachtspunt is wel de bekaabeling naar de individuele woningen. Het systeem maakt panelen en collectoren daardoor vooral toepasbaar en rendabel voor gebouwen die collectieve constructies herbergen, zoals woongroepen, verenigingen van eigenaars, sociale woningbouw, zorginstellingen en bedrijfsverzamelgebouwen. De exacte verdeling bepalen de deelnemers zelf. Daarnaast kan tegenwoordig ook deelname overwogen worden in een collectieve installatie elders in de straat, buurt of wijk. Hierdoor kan het (gebouwde of aangelegde) monument geheel worden ontzien. Coöperatief opgewekte stroom is erkend door de Belastingdienst en levert nu ook individueel belastingvoordeel op.

#### **Paragraaf 10.7 Koel- en/of verwarmingssystemen**

*Verwijzing: zie ook 5 Nieuwe voorzieningen in of aan een gevel*

*Verwijzing: zie ook 7 Daken*

*Verwijzing: zie ook 9.5 Verwarmingsinstallaties*

Een warmtepomp onttrekt warmte aan de lucht, bodem of het grondwater en gebruikt deze voor de verwarming van een gebouw en/of het tapwater. Deze installaties kunnen ook gebruikt worden voor koeling. Voor plaatsing van een warmtepomp zijn ingrepen in het interieur van een pand nodig. Lucht-warmtepompen hebben bovendien vaak een buitenunit met warmtewisselaar en ventilator, die los op het erf of op een dak geplaatst kunnen worden. Deze buitenunits hebben gevolgen voor het beeld van het pand of de tuin. Dit geldt eveneens voor installatietechnische voorzieningen voor koudeopwekking (airco's), die een vergelijkbare verschijningsvorm hebben als buitenunits van lucht-warmtepompen. Naast warmtepompen met een binnen- en buitenunit bestaan er ook 'monoblock warmtepompen'. Naast warmtepompen met een binnen- en buitenunit ('split-systemen') bestaan er ook warmtepompen waarbij de twee losse units zijn gecombineerd in één en hetzelfde apparaat, dat binnen of buiten geplaatst kan worden ('monoblock-systemen').

#### **Voorschriften**

Een zorgvuldig geplaatst en goed ontworpen koel- en/of verwarmingssysteem houdt rekening met de monumentale waarden van het (gebouwde of aangelegde) monument en heeft geen ontsierend effect op de beeldkwaliteit. Dit kan door enkele voorschriften te volgen:

- Binnenunits van koel- en/of verwarmingssystemen (voorraadvat, boiler, etc.) moeten zodanig worden gesitueerd dat geen schade wordt toegebracht aan constructieve elementen of historisch waardevolle interieurs en zodanig dat de visuele gaafheid hiervan niet wordt aangetast.
- Het is van belang dat de bestaande constructie het gewicht van een buffervat kan (ver)dragen. Bij plaatsing op een verdiepingsvloer mag een onderliggend monumentaal plafond niet worden belast.
- Buitenunits die warmte en/of koude onttrekken aan de lucht zijn in beginsel alleen toegestaan op gebouwde monumenten wanneer er geen sprake is van een zeldzame of bijzondere dakvorm of dakbedekking, wanneer ze bij voorkeur niet zichtbaar zijn vanuit openbaar gebied en wanneer plaatsing mogelijk is op een reversibele manier. Dat wil zeggen dat een installatie (buitenunit inclusief alle kabels, leidingen, regelapparatuur, buffervat en boiler) in de toekomst zonder blijvende

- schade aan het gebouw weer is te verwijderen, zodra deze niet meer functioneert of overbodig is geworden.
- Buitenunits die warmte en/of koude onttrekken aan de lucht zijn toegestaan binnen aangelegde monumenten wanneer zij de waardevolle onderdelen voldoende respecteren en geen onevenredige visuele verstoring van het beeld opleveren. Ook hier geldt dat de erfopstelling in de toekomst zonder blijvende schade voor de aanleg weer moet kunnen worden verwijderd.
  - Voor het plaatsen van buitenunits die warmte en/of koude onttrekken aan de lucht gelden de volgende locaties in volgorde van prioriteit:
    - a. Plaatsing op een (niet-beschermd) bijgebouw of erf heeft voorrang boven plaatsing op een beschermd monument. Bij een erfopstelling mag de plaatsing niet ten koste gaan van een eventuele monumentale (groen-) aanleg.
    - b. Als optie a niet mogelijk is, kan overwogen worden om de buitenunit op het dak of een gevel van een beschermd monument te plaatsen, mits de buitenunit en bijbehorende installatietechnische voorzieningen niet zichtbaar zijn vanaf openbaar toegankelijk gebied. Plaatsing op een plat dak moet daarbij altijd de voorkeur krijgen boven plaatsing op een schuin dak. Bij plaatsing op het dak of aan de gevel dient een plek gekozen te worden, die leidt tot de geringste verstoring van het architectuurbeeld. Bij deze optie dienen de grootte, materiaal, kleur en eventuele ombouw afgestemd te worden op het monument.
    - c. Alleen als optie a en b niet mogelijk zijn, kan overwogen worden om een 'in-dak warmtepomp' toe te passen. De warmtepomp wordt in dat geval als geïntegreerde prefab constructie in de kap van een monumentaal gebouw aangebracht. Een voorwaarde voor deze optie is dat monumentale waarden van de kapconstructie en interieurwaarden van het beschermd monument niet aangetast mogen worden. Voor een in-dak warmtepomp geldt dat plek, grootte, materiaal en kleur afgestemd moeten worden op het monument.

#### **Uitvoeringsrichtlijnen**

- Algemene richtlijnen ter behoud van monumentale waarden:
  - a. Ongeacht de locatie moet een koel- en/of verwarmingssysteem reversibel worden aangebracht, met een minimum aan gevolgschade voor het monument.
  - b. Houd rekening met de extra belasting van het historische dak, zowel door de verzwaring als door windtrekkrachten. Voor een plaatsing van buitenunits of een 'in-dak warmtepomp' mogen in beginsel geen aanvullende constructieve voorzieningen in de kap noodzakelijk zijn, bijvoorbeeld om de onderliggende kap constructietechnisch te verzwaren.
  - c. Het plaatsen van buitenunits die warmte en/of koude onttrekken aan de lucht kan niet zonder meer op daken die bestaan uit leisteen, riet, koper, zink of lood of met een zeldzame dakbedekking. Dit vraagt om maatwerk en afstemming. Dit geldt eveneens voor de plaatsing van buitenunits op historische gevels met een bijzondere afwerking.
- Aanvullende richtlijnen voor plaatsing op platte en schuine daken:
  - a. Plaats buitenunits die warmte en/of koude onttrekken aan de lucht zodanig dat deze niet zichtbaar zijn vanaf openbaar toegankelijk gebied, door de afstand tot de dakrand hierop aan te passen. Uitgangspunt is dat buitenunits en bijbehorende installatietechnische voorzieningen vanaf straatniveau op ooghoogte onzichtbaar zijn. Deze onzichtbaarheid moet worden aangetoond.
  - b. In tegenstelling tot panelen en collectoren is de toepassing van een zogenaamd 'indak warmtepomp' in monumentale daken - dat wil zeggen verdiept gelegen - wel toegestaan, mits andere opties (niet-beschermd bijgebouw, erf, niet-zichtbare locatie, etc.) niet mogelijk zijn. De mate waarin 'in-dak warmtepompen' kunnen worden toegestaan hangt in belangrijke mate samen met het (oorspronkelijk) karakter en gebruik van het monument.
- Aanvullende richtlijnen voor plaatsing op gevels:
  - a. Voor het plaatsen van buitenunits die warmte en/of koude onttrekken aan de lucht tegen gevels wordt verwezen naar de voorschriften en uitvoeringsrichtlijnen in hoofdstuk 5 (Nieuwe voorzieningen in of aan een gevel).
- Aanvullende richtlijnen voor plaatsing in een beschermde (groen-) aanleg:
  - a. Plaats buitenunits en bijbehorende installatietechnische voorzieningen op een ondergeschikte of vanuit historisch oogpunt minder waardevolle plek en doorbreek geen belangrijke uitzichten of zichtlijnen op, vanuit of binnen de aanleg.
  - b. Plaats buitenunits en bijbehorende installatietechnische voorzieningen zo laag en onopvallend mogelijk en zo veel mogelijk uit het zicht - bijvoorbeeld achter een haag of verdiept.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- In tegenstelling tot de meeste gebouwen is het voor beschermde monumenten niet verplicht om vanaf 2026 een elektrische of hybride warmtepomp aan te schaffen bij vervanging van een cv-ketel. Het mag echter wel. Met het verbeteren van de installaties in een gebouw kan vaak een grote energiebesparing worden gerealiseerd. Het vervangen van een oude cv-ketel door een eigentijdse installatie levert al veel winst op. Innovatieve installaties hebben bijvoorbeeld warmte-terugwin-ventilatiesystemen of gebruiken aardwarmte in combinatie met warmtepompen.
- Een warmtepomp is een laagtemperatuur verwarmingssysteem (35-40 graden). Voor het gebruik van een warmtepomp is wand- of vloerverwarming geschikt. Ook kunnen radiatoren geplaatst worden die gemakkelijk warmte afgeven. Bij het vervangen of aanbrengen van dergelijke installaties is het belangrijk dat monumentale onderdelen gerespecteerd, ook in het interieur. Verwijdering of aantasting van monumentale vloeren of wandafwerkingen is niet toegestaan.
- Aanbevolen wordt om een balans te zoeken tussen de energie die nodig is om een gebouw op te warmen, het treffen van isolerende maatregelen en de energie die door middel van installaties opgewekt kan worden.
- Infraroodpanelen (IR) geven stralingswarmte af en verwarmen gericht. Infraroodpanelen kunnen een energiezuinige keuze zijn als bijverwarming op een bepaalde plek, of in ruimtes die je kort of weinig gebruikt. Voor het aanbrengen van deze panelen zijn over het algemeen beperkte ingrepen in het interieur nodig. Vanwege de reversibele aard kunnen infraroodpanelen een passende oplossing zijn om ruimtes in een monumentaal pand bij te verwarmen.

## Hoofdstuk 11 Monumentale (groen) aanleg

Van een monumentale aanleg is sprake wanneer een (deel van een) terrein wettelijke bescherming geniet als monument. Vaak, maar niet altijd, gaat het daarbij om 'groen' erfgoed. Denk bijvoorbeeld aan begraafplaatsen, vliegvelden, kazerneterreinen met appelplaatsen en exercitievelden, parken, plantsoenen, landgoederen, boerenerven en waardevolle tuinen, stoepen of terrassen rond villa's of woonhuismonumenten.

De instandhouding is gericht op de bewust door mensenhanden ontworpen en vervaardigde rangschikking en samenhang tussen deze elementen. Ook is er meestal sprake van een relatie tussen deze waardevolle aanleg en nabijgelegen, veelal ook monumentale, bebouwing. Het is de kunst het karakter, de proporties en de levendigheid van een monumentale aanleg door zorgvuldig beheer te bestendigen.

### Voorschriften

- Benut kennis van het (oorspronkelijke) ontwerp als onderlegger voor planvorming: ken als beheerder of tuinbaas het oorspronkelijke idee achter het ontwerp en de geschiedenis van de aanleg. (Tuin-) historisch onderzoek kan de, soms verborgen, kwaliteiten en betekenis van een aanleg grondig in beeld brengen en tevens als onderlegger dienen voor het opstellen van een verantwoord beheerplan met het oog op onderhoud, restauratie, reconstructie of wijziging.
- Uitgangspunt is het behoud van de originele monumentale aanleg, zoals die bewust door mensenhanden is aangebracht en gerangschikt, voor wat betreft authentiek plantmateriaal, cultivar (de aangebrachte variëteit), plantverband, padenprofielen, type verharding, materialisering, detaillering en kleurstelling.
- Als het (plant-) materiaal in geringe mate is aangetast door uitgebleven onderhoud of verkeerd beheer, is herstel van de oorspronkelijke situatie het uitgangspunt. Als het (plant-) materiaal in aanzienlijke mate is aangetast of verdwenen, gaat onderhoud over in ofwel restauratie ofwel een nieuwe toevoeging of invulling. Bij restauratie wordt wederom beoogd de oorspronkelijke (gewaardeerde) situatie te herstellen.
- Nieuwe toevoegingen of invullingen zijn mogelijk indien de beheerder of eigenaar de (tuin-) historische waarden van de aanleg en gebruiksgeschiedenis voldoende respecteert. Deze vormen steeds de referentiebasis voor de toelaatbaarheid en richting van nieuwe ontwikkelingen.
- Verstoringen: het kan voorkomen dat ten tijde van de aanwijzing als monument enkele onderdelen van de aanleg al niet meer origineel waren. Wanneer dit storend conflicteert met de monumentale karakteristiek van de aanleg, mag dit altijd vervangen worden door historisch juiste onderdelen, mits deze juistheid wordt onderbouwd en er overeenstemming is dat daardoor geen waardevolle, bij een latere aanlegfase behorende elementen verdwijnen.

### Uitvoeringsrichtlijnen

#### *Instandhouding:*

- Groen erfgoed in een monumentale aanleg leeft: beplanting groeit, ontwikkelt zich en is vergankelijk. Tijdig onderhoud en gedegen beheer zijn daarom van groot belang.
- Zorg voor expertise en continuïteit in het beheer. Hoveniers die aangesloten zijn bij de Vakgroep van Erfgoedhoveniers richten zich op deskundig en historisch verantwoord beheer. In Gelderland

bestaat de kwaliteitsregeling Kennis & Kunde. Dit register is in 2015 uitgebreid met 'groene monumentenspecialisten'; bedrijven die hebben aangetoond dat zij aan uiteenlopende kwaliteitseisen voldoen, zijn opgenomen in dit register.

- Behoud zoveel mogelijk het authentieke plantmateriaal, ook al vragen oude beplantingen en bomen vaak meer zorg in de vorm van snoei of bemesting. Oude beplantingen met een slechte conditie kunnen vaak door terugzetten (afzetten) worden verjongd. Neem in een beheerplan op wat te doen wanneer historisch waardevolle beplanting aan het eind is gekomen en aangevuld of vervangen moet worden.
- Boet beplanting in met dezelfde soort. De variëteit van de beplanting dient gelijk te blijven; de cultivar mag niet wijzigen. Plantmateriaal is vaak te vermeerderen door te zaaien, maar stekken, scheuren of afleggen geven over het algemeen het beste resultaat, een soortechte plant.
- Bomen moeten zodanig worden gesnoeid dat hun natuurlijke habitus (uiterlijke verschijningsvorm) zoveel mogelijk behouden blijft.
- Binnen de kroonafmeting (ook wel kroonprojectie genoemd) van bomen binnen een beschermde aanleg mogen in beginsel geen bouwwerkzaamheden plaats vinden, omdat onder het gehele kroonoppervlak wortels zitten in de grond. Hier mag ook geen (half-) verharding worden aangelegd. De haarwortels zitten in de bovenste laag. Schade aan het wortelgestel zal leiden tot verminderde vitaliteit van de boom waardoor deze kan afsterven.
- Bij de instandhouding van paden moet ervoor worden gezorgd dat de opbouw en het profiel met hetzelfde (van elders aangevoerde) materiaal plaatsvindt. Voorkom onnodige en niet-historische verhardingen van onverharde of half verharde paden. De historische vorm en afwerking van paden kunnen afhangen van de tuinstijl, functie (het gebruik), bodem en waterhuishouding.
- Gazons moeten regelmatig worden gemaaid.
- Onderhoud aan vijvers en waterpartijen bestaat vooral uit de beheersing van de waterplanten en algengroei om dicht groeien te voorkomen. Betonrot en uitdrogen van klei en leembodems kan tot lekkage leiden (lage waterstand); restauratie of renovatie is dan de enige oplossing.
- Verhardingen (terrassen, oprijlanen) en paden met halfverhardingen hebben weinig onderhoud nodig. Bij bestrate paden, terrassen, opritten is schade door verzakking simpel te herstellen, bij halfverhardingen moet het dekmateriaal regelmatig worden bijgevuld.
- Het beheer van een monumentale aanleg impliceert ook de zorg voor bijzondere objecten in die aanleg zoals bijvoorbeeld erfafscheidingen, bruggen, folly's, flagstonepaden, en bakstenen muren met terracotta elementen. Draag zorg voor een deskundig onderhoud of restauratie van deze objecten vanwege het vaak bijzondere en uiteenlopende materiaalgebruik en typologie. Meer informatie hierover bij onder meer de paragrafen over metselwerk, natuursteen, ijzer- en smeedwerk en betonwerk.
- Waardevolle groenelementen moeten tijdens werkzaamheden altijd afdoende beschermd worden tegen beschadiging.

#### *Interventies en wijzigingen:*

- Wanneer nieuwe toevoegingen of invullingen mogelijk zijn, zoals bv. nieuwe paden, terrasuitbreiding, garages, parkeren, zwembaden of andere bouwwerken, dienen deze in de regel een visueel ondergeschikte positie in de aanleg te krijgen en een terughoudende uitstraling.
- Paden of parkeervakken met halfverharding zijn het meest eenvoudige type en harmoniëren meestal beter met de omgeving. Extreme terrasvergrotingen en brede bestrate opritten worden vaak als dwingend ervaren en kunnen onevenredig afbreuk doen aan het oorspronkelijke ontwerp.
- Herbestemmingen van monumentale gebouwen hebben meestal ook gevolgen voor de omliggende aanleg. Wanneer bijvoorbeeld boeren hun bedrijf staken, krijgen de boerenwoning en stallen vaak een niet-agrarische bestemming. Op het erf moet dan ruimte worden gemaakt voor bijvoorbeeld een tuin of parkeerplaats. In een goed veranderplan blijven de dominante karakteristieken van een boerenerf of bijvoorbeeld villatuin daarbij behouden. Zo leeft de logische samenhang tussen gebouw en omliggende aanleg voort, ook wanneer het monument is herbestemd.

#### *Omgevingsvergunning:*

- Alle werkzaamheden binnen een beschermde aanleg die het gewone onderhoud te boven gaan, kunnen gevolgen hebben voor de monumentale waarden en zijn om die reden omgevingsvergunningplichtig ingevolge de Wabo. Van gewoon onderhoud is alleen sprake wanneer inboetwerk en kleinschalig herstel met hetzelfde (plant-) materiaal plaatsvindt van onder meer dezelfde soort, cultivar, verband, verhardingstype, materialisering, detaillering en kleurstelling. Restauratiewerkzaamheden, reconstructies, wijzigingen en interventies (nieuwe toevoegingen of invullingen) vallen daarom onder de vergunningplicht.
- Het is mogelijk dat er, naast de toets vanuit een oogpunt van monumentenzorg, ook een vergunningtoets dient plaats te vinden vanwege activiteiten als bouwen, aanleggen, kappen van bomen of verstoren van beschermde planten en dieren. Dit komt voort uit de bouwregelgeving of de regelgeving ter bescherming van natuur.

#### **Toelichting / Extra informatie**



- Ontwerpkennis: (tuin-)historisch onderzoek vertelt het verhaal van een aanleg door de jaren heen, waarin erven, park, tuin, bos en daarin gelegen bouwwerken allemaal een rol kunnen spelen. Een historisch onderzoek kan tekeningen, foto's en zelfs beplantingslijsten opleveren. Alle beschikbare gegevens worden geanalyseerd en de cultuurhistorische, natuur- en gebruikswaarden benoemd. Dat kan een gedegen basis creëren voor het maken van duurzame onderhouds- en ontwikkelplannen. De ervaring leert dat plan en ontwerp beter worden wanneer ze gebaseerd zijn op zo'n tuinhistorische onderlegger. Daarnaast dient het onderzoek als toetssteen voor de uiteindelijke beoordeling van een plan door gemeente en adviserende partijen. Meer informatie hierover is te vinden in de brochure *Richtlijnen Tuinhistorisch Onderzoek, waardestellingen van groen erfgoed (RCE, 2010)*.
- De oorspronkelijke monumentale aanleg is zeer bepalend voor de verschijningsvorm. Een beschermde aanleg kan bestaan uit 'harde' structuren zoals bijvoorbeeld lanen, paden, waterlopen, reliëf, erfafscheidingen, terrassen en keienstoepjes, maar ook uit bewust gerangschikte 'zachte' groene structuren zoals hagen, weide, gazon, siertuin, nutstuin, solitair, parkbos, berceaus of waterpartijen.
- Tijdlagen: veel parken en tuinen zijn in de loop van de tijd met (meer of minder) gevoel voor kwaliteit gewijzigd of vergroot. Verschillende aanlegperioden liggen over elkaar heen of naast elkaar. Elke laag vertelt een deel van de geschiedenis, maar mogelijk is niet iedere tijdlaag even waardevol. (Tuin-) historisch onderzoek kan daar uitsluitsel over geven.

## Hoofdstuk 12 Aanvullende uitvoeringsrichtlijnen

### Paragraaf 12.1 Stut- en sloopwerk

#### Voorschriften

- Wat is gesloopt, is voorgoed verloren. Voor sloopwerk is daarom altijd een omgevingsvergunning vereist.
- De opmars van asbest in de bouw begon in de jaren '20 van de vorige eeuw. Het verwijderen van - later aangebracht - asbest brengt geen schade toe aan gebouwen van begin 20e eeuw of ouder. Bij jonger erfgoed kan asbest echter verwerkt zijn in waardevolle onderdelen van het monument, zoals bijvoorbeeld raamdorpels, die bij ongewijzigd gebruik en wanneer ze niet worden bewerkt, geen acuut gevaar voor de gezondheid opleveren. Bij jongere gebouwen is bij de sloop van asbest daarom meer aandacht voor de historische waarden ervan vereist.

#### Uitvoeringsrichtlijnen

- Indien tijdens de uitvoering van sloopwerkzaamheden historische onderdelen tevoorschijn komen waarvan het bestaan voordien niet bekend was, is de vergunninghouder verplicht dit te melden bij monumentenzorg. Eventueel moet gelegenheid worden geboden het pand nader te onderzoeken.

#### Toelichting / Extra informatie

- Veel interessante, historische details en daarmee de geschiedenis van een gebouw, zijn vaak niet meer zichtbaar door later aangebrachte afwerkingen zoals plafonds, voorzetwanden, behang, vloerafwerkingen, enz.

### Paragraaf 12.2 Voor het werk geldende voorwaarden

#### Uitvoeringsrichtlijnen

- Alle bij de voorbereiding, planvorming, uitvoering en controle van instandhoudingwerkzaamheden betrokken partijen (eigenaar, architecten, opzichters, aannemers, uitvoerders, onderaannemers, ambtenaren vergunning en handhaving, etc.) dienen voordat met de werkzaamheden een aanvang wordt gemaakt van deze uitvoeringsvoorschriften op de hoogte te worden gebracht. Dit dient desgewenst schriftelijk door aanvrager te worden aangetoond.
- Indien tijdens de uitvoering van vergunde werkzaamheden historische onderdelen tevoorschijn komen waarvan het bestaan voordien niet bekend was, is de vergunninghouder verplicht dit te melden bij monumentenzorg. Indien noodzakelijk kan monumentenzorg een revisie van het bouwplan eisen in aanvulling op de verleende vergunning.
- De uitvoerenden moeten medewerkers van monumentenzorg de mogelijkheid bieden tijdens de werkzaamheden onderzoek of controle uit te voeren.
- Historisch waardevolle elementen moeten tijdens restauratie- en verbouwwerkzaamheden afdoende beschermd worden tegen beschadiging en diefstal. Dit geldt ook voor waardevol groen erfgoed, zoals een bestaande padenstructuur, perken, bomen of plantsoenen. Dus ook geen bouw materiaal opslaan binnen de kroonprojectie van bomen; hier dient een hek geplaatst te

worden, zodat erg geen zwaar materieel over de wortels kan rijden en er geen opslag plaatsvindt. Dit wordt bij het opstellen van een bestek en door het bouwverkeer op de bouwplaats nogal eens veronachtzaamd.

- Een monument moet tijdens de uitvoering van de werkzaamheden altijd afdoende tegen weersinvloeden beschermd zijn.
- Onderdelen die hergebruikt zullen worden, maar voor de uitvoering van de werkzaamheden tijdelijk worden gedemonteerd, moeten droog, geventileerd en beschermd tegen mogelijke beschadigingen worden opgeslagen.
- Stut- en stempelconstructies moeten zodanig worden aangebracht dat zij geen schade kunnen veroorzaken aan historisch waardevolle elementen.
- Steigers moeten zodanig geplaatst en bevestigd worden, dat de schade aan de gevel tot een minimum beperkt blijft. Vastzetten in de voegen en niet in de steen. Verankerings-elementen moeten bij demontage worden verwijderd en de ontstane gaten moeten gevuld worden met daartoe geëigende, bij het monument passende materialen. Steigers mogen niet aan geveltoppen worden "gehangen".
- Veiligheidsvoorzieningen voor inspectie zijn toegestaan mits de aan te brengen voorzieningen geen monumentale onderdelen aantasten en zij niet storend aanwezig zijn. Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud zijn alleen toegestaan indien de bereikbaarheid met bijvoorbeeld hoogwerkers redelijkerwijs niet mogelijk is en de noodzaak van regulier onderhoud aanwezig is.
- Bij het aantreffen van wettelijk beschermde plant- en diersoorten zoals vleermuizen, bijzondere muurplanten of uilen, dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag. Op dit moment is de Provincie Gelderland het bevoegd gezag voor uitvoering van de Wet natuurbescherming. Het is aan te bevelen om op voorhand onderzoek te laten uitvoeren naar de aanwezigheid van wettelijk beschermde soorten. Als men deze tijdens de uitvoering pas aantreft, moet alsnog de ontheffingsprocedure Wet natuurbescherming in gang worden gezet met alle mogelijke gevolgen in verband met vertraging en eventuele kosten. De gemeente Ede kan behulpzaam zijn bij advisering over te doorlopen procedures op grond van natuurwetgeving.

#### **Toelichting / Extra informatie**

- Monumenten en hun directe omgeving vervullen vaak een belangrijke functie voor de natuur. Beschermde en/of zeldzame planten- en diersoorten kunnen op veel plekken aanwezig zijn, denk bijvoorbeeld aan vleermuizen, huismussen, gierzwaluwen of bepaalde muurplanten. Zij kunnen nestelen of wortelen in en op oude gebouwen. Werkzaamheden aan bijvoorbeeld daken, metselwerk, spouwen, kelders, etc. kunnen in die gevallen dan onbedoeld zorgen voor het verdwijnen van deze beschermde planten en dieren. Ook vanuit de natuurwetgeving is daarom vaak een QuickScan nodig om te onderzoeken of er sprake is van beschermde soorten. Let in die gevallen vooral ook op de periode waarin u werkzaamheden uitvoert, buiten het broedseizoen heeft dan de voorkeur. Een proactieve benadering vanuit natuurbescherming kan vertraging en onnodige kosten voorkomen. Hiermee wordt voorkomen dat er pas in de uitvoeringsfase voor het eerst over natuur wordt nagedacht. Vaak gaat het om makkelijk uit te voeren en goedkope maatregelen die veel natuurwinst kunnen opleveren. Bovendien kan met een doordachte werkwijze en (her)inrichting of aanleg van bijvoorbeeld monumentaal groen, een belangrijke bijdrage geleverd worden aan behoud en versterking van biodiversiteit.

#### **Slotbepaling**

Deze beleidsregel kan worden aangehaald als: Beleidsregel monumenten opknappen en instandhouden Ede of beleidsregel MOOI Ede.

Vastgesteld in de vergadering van burgemeester en wethouders d.d. 28 november 2023, zaaknummer 427917.

*Burgemeester en wethouders voornoemd,  
drs. R.F. Groen MPA  
de secretaris  
ing. A. Versteeg  
de loco-burgemeester*