

## **Bijlage 1. Eisen verduurzamingsadvies**

Deze bijlage behoort tot artikel 7, tweede lid, van de Subsidierегeling Tienjarige ondersteuning iconische rijksmonumenten (Staatscourant 2020, nr. 30018, 05-06-2020).

Het verduurzamingsadvies bevat een integrale visie op alle aspecten van verduurzaming van het gebouwde rijksmonument, zoals isolatie, energiebesparing en duurzame energieopwekking, zonder nadelige gevolgen voor het monument (bouwfysisch) of zijn monumentale waarden.

### **Stappenplan**

Voor het opstellen van het verduurzamingsadvies wordt het volgende stappenplan doorlopen:

1. Opnemen van het rijksmonument en zijn monumentale waarden, waarbij de gegevens (o.a. de nulmetingen) worden vastgelegd in een rapportage.
2. Formuleren van de randvoorwaarden en de beoogde doelen.
3. Onderzoek naar en selectie van mogelijke verduurzamingsmaatregelen in de volgende stappen:
  - i. Samenstellen van een volledige lijst van mogelijke maatregelen, met als basis de maatregelentabel, opgenomen in bijlage 1 bij de Subsidierегeling tienjarige ondersteuning iconische rijksmonumenten.
  - ii. Vaststellen welke maatregelen niet haalbaar zijn met het oog op het behoud van de monumentale waarden (op zowel de korte als de lange termijn), op de kosten en op de terugverdientijd.
  - iii. Verder onderzoek naar de geselecteerde maatregelen die wel technisch en bouwfysisch haalbaar zijn met behoud van de monumentale waarden.
  - iv. Samenstellen van pakket(ten) haalbare maatregelen in samenhang met elkaar met de geraamde kosten.
  - v. Afweging ten aanzien van de eerdere geformuleerde randvoorwaarden en beoogde doelen.
  - vi. Advies van de uit te voeren maatregelen.

### **Nulmetingen**

De volgende nulmetingen worden verricht:

#### **Monumentale waarden**

Een door een bouw- of architectuurhistoricus opgesteld rapport over de aanwezige monumentale waarden (cultuurhistorische waardering/QuickScan monumentale waarden op basis van een bouwhistorisch rapport).

#### **Technische en bouwfysische conditie**

- Vastleggen van de bestaande situatie in tekeningen (gebruikmaking van te controleren bestaande tekeningen volstaat), foto's en een beschrijving.
- Vastleggen van de veranderingsgeschiedenis van het monument en zijn bouwkundige en installatietechnische onderdelen.
- Vaststelling van aanwezige instandhoudingsachterstand, gebreken, onderhoudspunten, mede om mogelijkheden voor combinatie van onderhouds- en verduurzamingsmaatregelen te bepalen (zogenaamde. 'natuurlijke momenten') aan de hand van inspectierapporten.
- Vaststellen bouwtechnische en bouwfysische conditie (constructiewijze).
- Vaststelling van Sterktes, Zwaktes, Kansen en Bedreigingen (SWOT-analyse) van mogelijk riskant vochtgedrag: een thermografische opname van de gebouwschil (indien de condities dit toelaten) - begane grond vloer, buitenwanden, kap en kapruimte, vensters en deuren,

exfiltratiepunten (gedaan bij daarvoor geldende klimaatcondities) van exterieur, interieur en suspecte bouwdelen en constructiedelen. Deskundige beeldinterpretatie is hierbij de belangrijkste kwaliteitsfactor.

- Vaststellen welke verduurzamingsmaatregelen al zijn doorgevoerd en de effectiviteit daarvan.
- Vaststellen van het huidige vermogen van de installaties.
- Vaststellen van de leeftijd van de installaties.
- Vaststellen van de huidige energieprestatie.

### **Gebruik**

- Bepaling huidig energieverbruik (gas, elektra, anderszins).
- In overleg met gebruiker: vaststellen aantal gebruikers, gebruikstijden, stookgedrag, stooktijden/-periodes.
- Functionele indeling en gebruiksintensiteit.

### **Omgevingsfactoren**

- Opname van omgevingsfactoren in het kader van verduurzaming (zoals de aanwezigheid van opties voor de aanleg van duurzame opwekkingssystemen (PV, wind, hydro).
- Opname van structurele invloeden vanuit de omgeving op de energieprestatie van het gebouw (zoals eenzijdige waterbelasting bij een op een helling gelegen monument, of de ligging vlak bij zee).
- Overlast voor de omgeving door te treffen maatregelen.

### **Vaststelling installatieleeftijd**

- Vaststellen van de leeftijd van de installaties aan de hand van bestaande onderhouds-, herbestedings- en restauratieplannen.
- Eventueel (gewenste) wijzigingen in het programma.

### **Verduurzamingsadvies**

Het verduurzamingsadvies volgt de indeling die hieronder is opgenomen, en bevat tenminste de daar genoemde inhoud. Voor het uitwerken van het advies kan worden aangesloten bij de tegen betaling beschikbare (Engelstalige) Europese norm NEN-EN 16883 'Behoud van cultureel erfgoed – Richtlijnen voor verbetering van de energieprestatie van historische gebouwen'. Het volgen van de richtlijn is geen verplichting.

#### Opbouw verduurzamingsadvies

Het verduurzamingsadvies heeft de volgende opbouw en inhoud:

#### **Inleiding**

- Achtergrond monument, functie, opdracht, taakstelling opdracht, reikwijdte advies.

#### **Monumentale waarden**

- Korte bouw- en gebruiksgeschiedenis monument, toegespitst op technologische aspecten gebouwschil en installatiegeschiedenis,
- Cultuurhistorische waardering/Quickscan monumentale waarden op basis van een bouwhistorisch rapport,
- Historische context.

## **Technische en bouwfysische conditie monument**

- Bouwkundige en installatietechnische eigenschappen (gebouwschil, installaties, omgevingsfactoren, opties voor duurzame energieopwekking).
- Beschrijving huidige energetische situatie, zowel bouwkundig als installatietechnisch.
- Aangeven van bestaande Rc en U-waarden van de bouwkundige schil per element.
- Bepaling van de energieverlieskarakteristieken van het monument (verliespercentages per gebouwschildeel). Cijfermatige onderbouwing (gebouwwolumes, weerstandswaarden gebouwschildelen, oppervlakken gebouwschildelen, verhouding tussen bruto- en netto vloeroppervlak, rol van de bouwwijze van het monument daarin (geringe of grote warmtecapaciteit of thermische traagheid, in verband met dag-nacht ritme en warmtebuffering).
- Indien de condities ten tijde van het onderzoek het toelaten een thermografische analyse van alle gebouwschildelen en daarvoor in aanmerking komende installatiedelen.

## **Gebruik monument**

- Weergave huidig energiegebruik.
- Eventuele plannen voor her- of doorbestemming van het monument met de consequenties (kansen, risico's) voor de monumentale waarden en de verduurzamingsopties.

## **Maatwerkadvies**

- Bespreking van de mogelijke energiebesparende maatregelen bij dit monument en een inhoudelijke onderbouwing van de uiteindelijke keuze van maatregelen in het advies, met inbegrip van de redenen waarom maatregelen wel, minder of niet kansrijk zijn in dit geval.
- Systematische behandeling van mogelijkheden voor gebouwschilverbetering bij dit monument met de huidige functie/de functie na herbestemming (vloeren, buitenwanden, kapzone, vensters, deuren, anderszins).
- Expliciteren randvoorwaarden voor technische verduurzaming van monumenten in het algemeen en dit monument in het bijzonder (risicofactoren van bouwschilverbetering, installatieverbetering, duurzame opwekking).
- Aangeven van de consequenties van een maatregel voor overige maatregelen (samenhang) en voor het monument.
- Aangeven potentiële Rc en U-waarden van de bouwkundige schil per element.
- Expliciteren van kansen voor 'Quick Wins' (bouwkundig en gebruik).
- Eventuele belemmeringen met betrekking tot verduurzaming.
- Eventuele aandachtspunten bij de uitvoering aangegeven, indien relevant ondersteund met voorbeelden en/of details.
- Systematische behandeling van verbetering van systemen voor verwarming, koeling, ventilatie, inclusief CO<sub>2</sub>-neutrale opties daarvoor (gasloos).
- Behandeling van verbeteringen op het gebied van elektriciteitsgebruik.
- Behandeling van in dit geval realistische mogelijkheden voor duurzame energieopwekking en energieopslag, inclusief inzetopties voor hernieuwbare brandstof of biobrandstoffen.

## **Pakketten met maatregelen en prognoses**

- Systematische en cijfermatige behandeling van de afzonderlijke voorgestelde verduurzamingsmaatregelen (besparing in %, investeringskosten, terugverdientijden, levensduurfactoren).
- Samenvattend advies met de voorgestelde maatregelen en effecten (besparingen, kosten, terugverdientijden).

- Prognose toekomstig energiegebruik en bepaling referentiewaarden (in het kader van de per maatregel te geven indicaties voor terugverdiertijden).