

Bijlage 2 Verduurzamingsadvies (bijlage van URL2001 Bouwkundig Advies Monumenten)



De URL onderscheidt drie adviesniveaus met betrekking tot het onderzoek naar kansrijke verduurzamingsmaatregelen in monumenten:

- Niveau 1: verkennend onderzoek van alle kansrijke maatregelen
- Niveau 2: verdiepend onderzoek van alle kansrijke maatregelen
- Niveau 3: gericht onderzoek van specifieke kansrijke maatregelen

	Criterion	Toelichting	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
1	Inleiding				
1.1	Achtergrondinformatie	Beschrijving monument, relatie opdrachtgever tot monument, randvoorwaarden en doelstelling energieonderzoek, soort onderzoek (adviesniveau 1, 2 of 3).	X	X	X
1.2	Gebouwtyping	Aanduiding gebouwcategorie: gebouwtipe (vrijstaand, geschakeld, gebouwencomplex), aanwezigheid bijgebouwen, aanwezigheid eigen grond of oppervlaktewater, dakvorm (hellend, plat/verborgen of combinatie).	X	X	X
		Aanduiding gebouwsoort: boerderij, industrieel gebouw, kantoor-gebouw, kasteel of buitenplaats, molen, ontspanning/cultureel, openbaar gebouw, religieus gebouw, verdedigingswerk, woonhuis	X	X	X
		Aanduiding status monument: rijksmonument, gemeentelijk monument, provinciaal monument, beschermd stads- of dorpsgezicht	X	X	X
		Aanduiding gebouwfunctie: bijeenkomst, gezondheidszorg, industrie, kantoor, logies, onderwijs, sport, winkel, woning, overig	X	X	X
2	Monumentale waarden				
2.1	Veranderings-geschiedenis	Vastleggen veranderingsgeschiedenis object toegespitst op bouwkundige, bouwfysische en installatietechnische aspecten.		X	X
2.2	Historische context	Vastleggen historische betekenis voor onder meer bouwgeschiedenis, architectuur, bouwtechniek, omgeving.		X	X
2.3	Monumentale waarden	Vastleggen monumentale waarden per onderdeel op basis van een eventueel uitgevoerde bouwhistorische verkenning/onderzoek, alsmede bij de gemeente beschikbare informatie over het monument. Indien onvoldoende gegevens beschikbaar dan beoordeling monumentale waarden door Dumo-adviseur. Vaststellen consequenties van deze waarden voor verduurzamingsmaatregelen.	X	X	
		Voor zover relevant voor de onderzochte maatregelen vastleggen monumentale waarden en historische achtergrond per onderdeel, op basis van een bouwhistorisch onderzoek door een bouwhistoricus. Vaststellen consequenties van deze waarden voor verduurzamingsmaatregelen.			X
3	Technisch en bouwfysische condities				
3.1	Bouwkundige condities	Vaststellen specifieke bouwtechnische en bouwfysische kansen en beperkingen in relatie tot verduurzamingsmaatregelen.	X	X	X
		Beschrijving ventilatiesysteem en benoeming bestaande vochtproblemen en daarmee samenhangende gebreken op ventilatiegebied (ook in relatie tot comfort- en gezondheidsklachten).	X		

		Gedetailleerde beschrijving van bestaande vochtproblemen en daarmee samenhangende gebreken op ventilatiegebied (ook in relatie tot comfort- en gezondheidsklachten).		X	X
		Uitvoeren risicoanalyse met betrekking tot vochtgedrag gericht op bouwkundige en bouwfysische kansen en beperkingen. Hieronder vallen bijvoorbeeld koudebruggen waar extra vochtbelasting kan ontstaan na isolatie en de aanwezigheid van verticale rookkanalen die benut kunnen worden voor moderne ventilatietoepassingen.			X
3.2	Installatietechnische condities	Vaststellen specifieke installatietechnische kansen en beperkingen in relatie tot verduurzamingsmaatregelen.	X	X	X
3.3	Omgevingscondities	Vaststellen omgevingsfactoren in het kader van verduurzaming, zoals aanwezigheid opties voor duurzame opwekkingssystemen (zon, wind, bodem, hydro) en benutting van restwarmte.	X	X	X
3.4	Energetische situatie	Vastleggen bestaande situatie door middel van foto's en beschrijvingen.	X	X	X
		Controleren of huidige energetische situatie overeenstemt met bestaande tekeningen en afwijkingen daarop aantekenen.			X
		Vaststellen type, vermogen, leeftijd en rendement van de installaties op basis van visuele waarneming en documenten.	X	X	X
		Vaststellen van aanwezige instandhoudingsachterstand, gebreken, onderhoudspunten mede om mogelijkheden voor combinatie van onderhouds- en verduurzamingsmaatregelen te bepalen (natuurlijke momenten). Eventuele bestaande onderhoudsplannen en Monumentenwachtrapportages zijn in dit opzicht van belang.			X
		Vaststellen welke verduurzamingsmaatregelen al zijn uitgevoerd.	X	X	X
		Vaststellen energetische kwaliteit en effectiviteit per onderdeel - waaronder de reeds uitgevoerde verduurzamingsmaatregelen - op basis van visuele waarneming, berekeningen en documenten.		X	X
		Vaststellen van de huidige energieprestatie.		X	X
		Vaststellen structurele omgevingsinvloeden op de energieprestatie van het gebouw (locatie, ligging, beschaduwning, windbelasting, regenbelasting, grond- en oppervlaktewater).		X	X
3.5	Afmetingen en bouwwijze	Cijfermatige onderbouwing gebouw: afmetingen, volumes, oppervlakte gebouwschildelen, verhouding bruto- en netto-vloeroppervlak, bouwwijze monument (onder meer warmtecapaciteit i.v.m. warmtebuffering), samenstelling van gebouwschil per onderdeel.		X	X
3.6	Isolatiewaarden of warmtedoorgangscoefficienten	Overzicht aanwezige typen beglazing en isolatie, met indicatie isolatiedikte of jaar van aanbrengen per element.	X		
		Overzicht huidige Rc- of U-waarden van de bouwkundige schil per element.		X	X
3.7	Energieverlieskarakteristieken	Indicatief bepalen van energieverliespercentages van de gebouwschil per element en van de warmteleidingen.		X	X

3.8	Thermografische analyse gebouwschil en installatiedelen	Vastleggen thermografische opnames van de gebouwschil (indien de condities dit toelaten) en daarvoor in aanmerking komende installatie-onderdelen. Het gaat hier met name om de thermische kwaliteit van beganegrondvloer, buitenwanden, kap en kapruimte, vensters en deuren. Verder zijn van belang de kierverliezen bij ramen, deuren en constructieve aansluitingen, alsmede energieverliezen via leidingen en kanalen.	X	X	X
4	Gebruik monument				
4.1	Energieverbruik	Vastleggen huidig energieverbruik (gas, elektra, warmte, biomassa) en waterverbruik.	X	X	X
4.2	Gebouwgebruik	Vastleggen aantal gebruikers, gebruikstijden, stookgedrag, stooktijden/-periodes (en eventueel koeling).	X	X	X
		Vastleggen functionele indeling en gebruikintensiteit.	X	X	X
4.3	Her- of doorbestemmingsplannen	Vaststellen bestaande her- of doorbestemmingsplannen en restauratieplannen in relatie tot kansen en beperkingen voor verduurzaming en bijbehorende consequenties voor de monumentale waarden.		X	X
		Vaststellen van het referentieverbruik in de toekomstige situatie. Dit betreft de omrekening van het huidige energieverbruik naar het verbruik van het onverduurzaamde gebouw in de gebruikssituatie na herbestemming.			X
5	Energieadvies				
5.1	Overzicht verduurzamingsmaatregelen	Opstellen volledige lijst van alle gangbare verduurzamingsmaatregelen waarin aangegeven wordt welke maatregelen kansrijk of niet mogelijk zijn, alsmede aandachtspunten voor monumentale waarden.	X	X	X
		Aangeven redenen waarom bepaalde maatregelen niet kansrijk zijn in deze situatie.		X	X
5.2	Overheidsbeleid	Toetsing aan gemeentelijk monumentenbeleid en vergunningplicht.		X	X
		Overnemen relevante passages uit gemeentelijke warmtetransitieviesie en wijkuitvoeringsplannen (WUP), aangeven relatie met verduurzamingsmaatregelen, toetsing geadviseerde maatregelen aan verduurzamingsbeleid.		X	X
5.3	Basismaatregelen	Inhoudelijke onderbouwing van de keuze van de geadviseerde basismaatregelen (bouwkundig en installatietechnisch).	X	X	X
5.4	Bouwkundige maatregelen	Inhoudelijke onderbouwing van de keuze van de geadviseerde bouwkundige maatregelen (buitenwanden, kapzone, vloeren, vensters, deuren, anderszins) in relatie tot de functionele indeling of toekomstige functionele indeling na herbestemming, inclusief afweging ten aanzien van geformuleerde randvoorwaarden en beoogde doelen. Hierbij ook relatie aangeven met eventuele bestaande onderhouds-, herbestemmings- en restauratieplannen.		X	X
5.5	Isolatiewaarden	Overzicht toename isolatiewaarde van de bouwkundige schil per element op basis van geadviseerde isolatiemaatregelen.	X		
		Overzicht potentiële Rc- of U-waarden van de bouwkundige schil per element op basis van geadviseerde isolatiemaatregelen, isolatiemethode (dampdicht, dampopen, capillair actief) en opbouw isolatiepakket.		X	X

5.6	Installatietechnische maatregelen	Inhoudelijke onderbouwing van de keuze van de geadviseerde installatietechnische maatregelen (verwarming, koeling, ventilatie, CO ₂ -neutrale en gasloze opties), inclusief afweging ten aanzien van geformuleerde randvoorwaarden en beoogde doelen. Hierbij ook relatie aangeven met eventuele bestaande onderhouds-, herbestemmings- en restauratieplannen.		X	X
5.7	Duurzame energieopwekking	Inhoudelijke onderbouwing van de keuze van de geadviseerde energieopwekkings- en energieopslagmaatregelen (ook inzetopties voor hernieuwbare brandstof of biobrandstoffen), inclusief afweging ten aanzien van geformuleerde randvoorwaarden en beoogde doelen. Hierbij ook relatie aangeven met eventuele bestaande onderhouds-, herbestemmings- en restauratieplannen.		X	X
5.8	Apparatuur en gedrag	Behandeling van verbeteringen op het gebied van elektriciteitsgebruik (apparatuur, gedrag).	X	X	X
5.9	Samenhang maatregelen	Beschrijven samenhang tussen maatregelen en consequenties van maatregel voor overige maatregelen en voor de monumentale waarde.		X	X
5.10	Belemmeringen	Beschrijven belemmeringen met betrekking tot verduurzaming zoals overlast voor de omgeving, beperkingen vanwege vergunningseisen, bezwaren eigenaar of bevoegd gezag.		X	X
5.11	Aandachtspunten	Beschrijven algemene en gebouwspecifieke aandachtspunten, instructies, randvoorwaarden en risicofactoren met betrekking tot verduurzamingsmaatregelen (bouwschilverbetering, installatieverbetering, duurzame opwekking).	X	X	X
5.12	Uitvoering	Specifieke instructies en randvoorwaarden met betrekking tot uitvoeringsdetails van geadviseerde maatregelen. Indien relevant ondersteund met voorbeelden en/of details.		X	X
5.13	Subsidies en leningen	Verwijzing naar financiële ondersteuningsmogelijkheden zoals landelijke subsidies en duurzaamheidsleningen.	X	X	X
6	Pakketten met maatregelen en prognoses				
6.1	Prognose individuele maatregelen	Overzicht globale energiebesparing (percentage) en terugverdientijden per maatregel op basis van kengetallen. Gehanteerde kengetallen met bronvermelding in bijlage toevoegen.	X		
		Overzicht indicatieve energiebesparing en CO ₂ -reductie (absolute waarden), terugverdientijd en investeringskosten per maatregel op basis van kengetallen, maten, aantallen en vermogens. Gehanteerde kengetallen met bronvermelding in bijlage toevoegen.		X	
		Overzicht berekende energiebesparing en CO ₂ -reductie (absolute waarden), terugverdientijd, investeringskosten en levensduurfactoren per maatregel, exact op basis van calculaties. Berekeningen in bijlage toevoegen.			X
6.2	Prognose maatregelpakketten	Overzicht globale energiebesparing (percentage) en terugverdientijden per maatregelpakket op basis van kengetallen.	X		
		Overzicht indicatieve energiebesparing (absolute waarde), terugverdientijd en investeringskosten per maatregelpakket op basis van kengetallen, maten, aantallen en vermogens.		X	

		Overzicht berekende energiebesparing (absolute waarde), terugverdientijd, investeringskosten en levensduurfactoren per maatregelpakket, exact op basis van calculaties. Berekeningen in bijlage toevoegen.			X
6.3	Energieprestatie	Vaststellen van de toekomstige energieprestatie op basis van de geadviseerde maatregelpakketten en het verwachte energieverbruik ten opzichte van het huidig verbruik of het referentieverbruik bij herbestemming.		X	X