

BEGELEIDING VAN OPENBARE BOUWHEREN OM VEREISTEN INZAKE BOUWMATERIALEN OP TE NEMEN IN OVERHEIDSOPDRACHTEN

RICHTLIJNEN VOOR OPENBARE BOUWHEREN Introductie

ALGEMENE INFORMATIE

Betreft	TOTEM-begeleiding
Redactie	Marco Vismara / Sarah Fransen Nalezing door Elke Meex (OVAM), Sophie Bronchart (Leefmilieu Brussel) et Magali Deproost (Service Public de Wallonie)
Datum	8 juni 2022

INHOUDSOPGAVE

ALGEMENE INFORMATIE.....	1
INHOUDSOPGAVE	2
1. INLEIDING	4
1.1. CONTEXT VAN DE PUBLICATIE	4
1.2. TOTEM, EEN TOOL OM DE MILIEU-IMPACT VAN GEBOUWEN TE EVALUEREN	5
1.3. TOTEM EN CIRCULARITEIT.....	5
2. HOE KAN MEN TOTEM INTEGREREN IN EEN OPENBAAR BESTEK?	6
2.1. HET AMBITIENIVEAU BEPALEN	6
2.2. HET KADER VAN HET PROJECT AANPASSEN IN FUNCTIE VAN DE AMBITIES	8
2.2.1. Budget.....	8
2.2.2. Planning	9
2.2.3. Interne vaardigheden	9
2.2.4. Type procedure voor overheidsopdrachten.....	10
2.3. VERTALING VAN DE AMBITIE IN DE OPDRACHTDOCUMENTEN	10
2.3.1. Definitie van de selectiecriteria	10
2.3.2. Definitie van de gunningscriteria.....	11
2.3.3. Inhoud van de offerte en beoordeling van de criteria	12
2.3.4. Op te leggen vereisten voor de uitvoering van de opdracht.....	14
2.3.5. Andere aandachtspunten	16

1. INLEIDING

1.1. CONTEXT VAN DE PUBLICATIE

De **milieu-impact** van bouw- en renovatieprojecten is een problematiek die bij een stijgend aantal projecten voorkomt. We proberen reeds lange tijd de energie verbruikt door gebouwen te verminderen, met name via EPB. Het zou echter te simpel zijn te denken dat de milieu-impact van een gebouw uitsluitend kan worden teruggebracht tot de energie die tijdens het gebruik ervan wordt gebruikt. Om rekening te kunnen houden met het effect van de andere levensfasen van het gebouw, is **TOTEM** een zeer nuttige tool wanneer het erom gaat de milieu-impact als gevolg van het gebruik van middelen over de gehele levensduur te kwantificeren. Het wordt ook interessant wanneer dit thema in een **overheidsopdracht** wordt geïntegreerd, gezien het de mogelijkheid biedt deze impact te objectiveren en een precieze doelstelling te volgen gedurende het gehele project.

Dit document reikt pistes aan voor de integratie van TOTEM in een aanbestedingsprocedure, om zo realistische doelstellingen vast te kunnen leggen en een samenhangend **bestek** te verkrijgen. Deze pistes zijn slechts een voorbeeld van een beredenering en ontwikkeling van een bestek en zijn gebaseerd op ervaring opgedaan bij de begeleiding van 4 projecten tussen 2020 en 2022. Het gaat om de volgende 4 projecten:

- *Entre Deux Pont* - Beliris: bouw van nieuwbouwwoningen
- *Clos des Mariés* - BGHM: ingrijpende renovatie van collectieve woningen tot sociale woningen
- *Abbé* - CLTB: bouw van een nieuw appartementsgebouw
- *Klavers* - Woningfonds: oprichting van een duurzame wijk bestaande uit 3 woonblokken

In dit document vindt u het volgende:

- ✓ Een **algemene gids** voor de integratie van TOTEM-ambities en -eisen in aanbestedingsdocumenten;
- ✓ Diverse **bijlagen** met inhoud die aangepast kan worden voor een specifieke overheidsopdracht:
 - Bijlage A: Voorbeelden van inhoudelijke en technische clausules die in aanbestedingsdocumenten kunnen worden opgenomen;
 - Bijlage B: Vragen en antwoorden over de integratie van TOTEM in een overheidsopdracht;
 - Bijlage C: Een voorbeeld van bijlage met betrekking tot het gebruik van TOTEM in een overheidsopdracht;

- Bijlage D: Een voorbeeld van een gunningscriterium met betrekking tot de integratie van TOTEM in een overheidsopdracht in het kader van het thema 'duurzaamheid';
- Bijlage E: Een voorbeeld van een tabel voor de beoordeling van offertes voor een overheidsopdracht waarin een selectiecriterium met betrekking tot TOTEM in het thema 'duurzaamheid' is opgenomen.

De OVAM publiceerde in 2021 een gids om Vlaamse publieke bouwheren te helpen bij de integratie van TOTEM in hun opdrachten ("Studie - TOTEM voorschrijven in overheidsopdrachten, een praktische gids voor aanbestedende overheden". Deze is beschikbaar:

- in de downloadsectie van de website [totem - totem-building.be](http://totem-totem-building.be)
- op de website van OVAM: [TOTEM en voorbeeldrol Vlaamse Overheid \(vlaanderen.be\)](http://TOTEM-en-voorbeeldrol-Vlaamse-Overheid(vlaanderen.be))

Deze gids is geschreven naar aanleiding van de opvolging van vijf projecten.

1.2. TOTEM, EEN TOOL OM DE MILIEU-IMPACT VAN GEBOUWEN TE EVALUEREN

TOTEM is een tool om de milieu-impact van bouwmaterialen gedurende hun gehele levenscyclus te evalueren: van de winning van grondstoffen tot het einde van de levensduur van het gebouw.

De gebruikstoepassingen van TOTEM zijn divers. De tool maakt het met name mogelijk verschillende varianten van een project te vergelijken zodat de ontwerper de oplossing met het geringste milieueffect kan kiezen. De varianten van een project kunnen in verschillende stadia van het ontwerpproces worden vergeleken. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk volgende zaken te vergelijken:

- renovatieoplossingen en heropbouwoplossingen,
- oplossingen met hergebruikt materiaal (in- of ex-situ),
- oplossingen die verschillende energieprestatieniveaus nastreven,
- oplossingen met verschillende bouwsystemen of verschillende soorten materialen (lichte of massieve structuur, traditionele materialen of biogebaseerde materialen...).

Door de milieu-impact van een project te kwantificeren, is het ook mogelijk de milieudoelstellingen gedurende het gehele project op te volgen, van de offertefase tot de uitvoering.

1.3. TOTEM EN CIRCULARITEIT

Het begrip circulariteit in de bouw is een breed onderwerp dat betrekking heeft op verschillende aspecten met als uiteindelijke doel de milieu-impact van een bouw- of renovatieproject te verminderen door materialen oordeelkundig te kiezen en te assembleren,

zodanig dat het gebouw kan evolueren, gemakkelijk te onderhouden is en de materialen aan het einde van de levensduur kunnen worden hergebruikt.

Met de tool TOTEM kunnen sommige van deze aspecten worden beoordeeld, door de milieu-impact van de in het project gebruikte materialen te kwantificeren, met name:

- Behouden materialen
- Sloop
- Hergebruik van materialen
- Keuze van de nieuwe materialen die in het project worden gebruikt

De analyse beperkt zich echter tot één levenscyclus van het bestudeerde gebouw. Eventuele gunstige effecten van het latere hergebruik van materialen (na het einde van de levensduur van het gebouw), de demonteerbaarheid of de flexibiliteit van de bouwoplossing worden momenteel niet in de tool gewaardeerd. Bovendien wordt de kwestie van het energieverbruik tijdens de levensduur van het gebouw slechts op vereenvoudigde wijze benaderd in de TOTEM-berekeningsmethode.

TOTEM maakt het dus enkel mogelijk een deel van de aspecten die onder de bredere definitie van circulaire economie vallen te beoordelen. TOTEM-vereisten zullen bijgevolg goed moeten worden afgestemd met andere thema's die te maken hebben met circulariteit en duurzaamheid in bredere zin.

Andere aspecten waarmee de TOTEM-tool geen rekening houdt en die in een duurzame en circulaire aanpak moeten worden meegenomen, zijn bijvoorbeeld het potentieel voor toekomstig hergebruik van materialen, gelaagde opbouw en technische omkeerbaarheid van wandsamenstellingen, ruimtelijke aanpasbaarheid enz.

2. HOE KAN MEN TOTEM INTEGREREN IN EEN OPENBAAR BESTEK?

Wanneer men de milieu-impact van materialen in een overheidsopdracht wenst op te nemen, is het van belang duidelijke en realistische doelstellingen te bepalen en duidelijke ambities op dit vlak te formuleren. De TOTEM-tool kan helpen om een opdracht te kaderen voor de aspecten die verband houden met de milieu-impact van materialen, door bijvoorbeeld de evaluatie van de circulariteit van het project te objectiveren, voor de thema's die in de TOTEM-tool in aanmerking worden genomen (zie 1.3), en deze ambitie in de verschillende fasen van het project op te volgen. In de volgende punten vindt u manieren om TOTEM te integreren in de verschillende fasen van een overheidsopdracht.



2.1. HET AMBITIENIVEAU BEPALEN

De eerste stap bij het definiëren van een opdracht is vaak het definiëren van het projectkader en de ambities ervan. Daarbij komt de thematiek van de duurzaamheid aan de orde en precies daarin komt doorgaans het beheer van middelen en de milieu-impact van materialen aan bod.

Duurzaamheid bestaat per definitie uit verschillende aspecten (energie, circulariteit, materialen, water, biodiversiteit enz.) waartussen een evenwicht moet worden gevonden. Daarom kan op sommige van deze aspecten meer de nadruk worden gelegd, afhankelijk van de specifieke gevoeligheden of doelstellingen van de bouwheer. Bij het bepalen van het

ambitieniveau moet ten minste rekening worden gehouden met de op gewestelijk/lokaal niveau geldende wettelijke voorschriften of doelstellingen.

Binnen duurzaamheid bestaat circulariteit dan weer uit verschillende aspecten, zoals het behoud van het bestaande, hergebruik, materialen, ruimtelijke en technische aanpasbaarheid... die in de ambities verschillend gewaardeerd kunnen worden en waarvoor specifieke eisen kunnen worden bepaald naargelang het type project.

In gevallen waarin bijzonder belang wordt gehecht aan de **materialen** en hun **milieu-impact**, wordt de vereiste in het bestek om TOTEM te gebruiken zeer relevant. De ambities in verband met de TOTEM-vereisten moeten zodanig worden geconcretiseerd dat de doelstellingen duidelijk zijn.

(uittreksel uit het bestek van het Clos des Mariés-project, sectie 'presentatie van de opdracht')

"Het project kiest voor een aanpak van circulaire economie, die met name gebaseerd is op een inventaris van materialen die mogelijk kunnen worden hergebruikt en op de TOTEM-tool. Deze aanpak komt met name tot uiting in de aandacht voor het behoud van de bestaande materiële hulpbronnen, door middel van onderhouds- en hergebruikstrategieën, het gebruik van materialen met een geringe milieu-impact, en een voorbeeldig beheer van het afval dat tijdens de werkzaamheden ontstaat. Deze aanpak zal gericht zijn op en altijd gekoppeld zijn aan het doel van de opdracht, namelijk de creatie van ongeveer 33 sociale woningen en zal relevant zijn voor de verplichtingen van het programma voor sociale

Daarbij moet het ambitieniveau ook in overeenstemming zijn met de vaardigheden van de bouwheer, zodat projecten gemakkelijk kunnen worden opgevolgd en geëvalueerd, evenals de antwoorden van de ontwerpers om de ambities te bereiken.

Zo kan bijvoorbeeld een interne deskundige worden aangesteld om het TOTEM-thema te beheren vanaf de vaststelling van de ambities en voor de opvolging van het project. Indien deze vaardigheden intern niet voorhanden zijn, moet de steun van een externe deskundige (ontwerpbureau, de dienst Facilitator Duurzame Gebouwen van Leefmilieu Brussel enz.) worden ingeroepen tijdens het hele projectproces, idealiter tot aan de uitvoering (zie ook paragraaf 2.2.3).

Als de bouwheer beschikt over interne documentatie waarin duurzaamheidsdoelstellingen zijn vastgelegd (bv. roadmaps, duurzaamheidsplan, nota duurzaam ontwerp enz.), is het belangrijk ervoor te zorgen dat deze documenten het uitgangspunt vormen voor de vaststelling van de specifieke ambities van de opdracht.

Zie Bijlage A – Voorbeelden van clausules – Sectie 2.1 en 5.1 Voorwerp van de opdracht - Ambities



2.2. HET KADER VAN HET PROJECT AANPASSEN IN FUNCTIE VAN DE AMBITIES

Zodra de ambities zijn vastgesteld, moet worden nagegaan of de beschikbare middelen en het projectkader in overeenstemming zijn met de ambities, met name het budget, de planning, de interne vaardigheden en het type procedure.

2.2.1. Budget

Voldoen aan de milieu-impacteisen vergt mogelijk veel werk van de ontwerpers of leidt mogelijk tot extra bouwkosten (vooral als de materiaalanalyse in de ontwerpfase niet correct wordt uitgevoerd).

(uittreksel uit het bestek van het project Clos des Mariés, sectie 'budget voor werkzaamheden')

"Bij de vaststelling van de geraamde projectprijs en honoraria is rekening gehouden met de ambities van het project op het gebied van circulaire economie en lage milieu-impact als gevolg van de verwachte materialen"

Om inschrijvers en ontwerpers in staat te stellen kwaliteitsvol werk te leveren, moet het budget waarover zij voor het project beschikken rekening houden met deze aspecten en moet dit tot uiting komen in het budget toegewezen aan:

- De **werken**: wanneer belang wordt gehecht aan de keuze van bouwmaterialen om de milieu-impact van het project te verminderen, kan dit leiden tot een stijging van de kosten, bijvoorbeeld als gevolg van de prijs van bepaalde materialen of een toename van de arbeidskrachten die nodig zijn om bepaalde technische oplossingen te verwezenlijken. Bovendien is bij renovatie, wanneer materialen van het project opnieuw moeten worden gebruikt, selectieve afbraak of deconstructie van bouwmaterialen vereist, wat duurder kan zijn dan sloop. Om al deze redenen is het van belang een eventueel aanvullend budget voor de kosten van de werkzaamheden te voorzien, ongeacht of dat wordt uitgedrukt in een percentage van het totale budget, dan wel in een hiervoor vastgelegd bedrag. Bovendien moet dit aanvullend budget duidelijk in het bestek worden vermeld.
- De **studiefase**: wanneer de vermindering van de milieu-impact van het project een doelstelling van de bouwheer is, moet daar reeds in de ontwerpfase rekening mee worden gehouden. Dit houdt in dat hier ook een budget moet worden vrijgemaakt voor de uitvoering van de desbetreffende studies door de ontwerpteams. Indien het budget voor studies wordt uitgedrukt als een percentage van de kosten van de werken, zoals vaak het geval is bij overheidsopdrachten, en deze kosten stijgen, zal het budget voor studies ook stijgen. In dit geval moet duidelijk worden gemaakt dat de honoraria hoger zijn dan voor een conventioneel project en moet het extra gedeelte van de vergoedingen dat moet worden besteed aan milieu-effectstudies van het projectmateriaal, worden gespecificeerd. Het is ook mogelijk een extra budget toe te kennen voor bijvoorbeeld een TOTEM-studie. Dit kan in het bestek worden verwerkt door een optie voor de TOTEM-opdracht toe te voegen, op dezelfde manier als voor een EPB-studie. Op die manier kan al dan niet gebruik worden gemaakt van deze optie, afhankelijk van de behoeften van het project.

(uittreksel uit het bestek Houlette-Crock, sectie 'voorwerp van de opdracht' en 'basishonoraria')

"Voor deze opdracht is een verplichte optie voorzien voor de TOTEM-opdracht. De aanbestedende overheid behoudt zich het recht voor deze optie al dan niet te gebruiken."

"Voor de TOTEM-opdracht is het honorarium de offerteprijs voor de uitvoering van deze opdracht."

2.2.2. Planning

Bijkomende studies kunnen tijdrovend zijn (simulatie, berekening, vergelijking, analyse en besluitvorming,...). Om realistische eisen te kunnen stellen en zo de doelstellingen te bereiken, is het van essentieel belang de tijd die de ontwerpers nodig hebben om de studies uit te voeren, te evalueren en voldoende tijd te voorzien voor elke fase.

Bovendien hebben niet alleen de ontwerpteams meer werk, maar ook de bouwheer. Ook het interne budget en de planning moeten worden aangepast opdat de bouwheer het door de ontwerpers verrichte meerwerk adequaat kan opvolgen.

2.2.3. Interne vaardigheden

Om de eisen voor de milieu-impact van de projectmaterialen te kunnen controleren, is het belangrijk dat de opdrachtgever enige interne kennis over het onderwerp heeft, met name met betrekking tot de TOTEM-tool. Indien er onvoldoende kennis is, kunnen verschillende actoren in het gewest de bouwheren bijstaan voor de aspecten die verband houden met TOTEM:

- De **besturen** van de drie gewesten kunnen in de aanbestedingsfase tussenkomen met TOTEM-informatiesessies voor inschrijvers (contact via de helpdesk).
- De TOTEM-tool beschikt eveneens over een **helpdesk** die kan worden gecontacteerd voor alle vragen in verband met de tool ([hier](#)).
- In het Brussels Hoofdstedelijk Gewest kan ook een beroep worden gedaan op de **Facilitator Duurzame Gebouwen** voor diverse interventies:
 - Advies/verificatie wat betreft de integratie van TOTEM in het bestek voor diensten of werken
 - Evaluatie van de offertes
 - Deelname aan het adviescomité

2.2.4. Type procedure voor overheidsopdrachten

Het type procedure kan ook een zeer belangrijke invloed hebben op de vereisten die van toepassing zijn op het project.

Zo zal bijvoorbeeld een Design & Build-procedure (een combinatie van een opdracht voor diensten en een opdracht voor werken) en een 'gewone' procedure voor een opdracht voor diensten (beperkte procedure, raamovereenkomst enz.) een heel verschillende planning en coördinatie-niveau hebben. Bijgevolg zullen eventuele TOTEM-vereisten in verschillende fasen van het project moeten worden toegepast.

Indien de aannemer bijvoorbeeld al aanwezig is in het stadium van de offerte (D&B), zullen reeds in dit stadium de details van de bouwtechniek worden bepaald en de prijs worden vastgesteld. Alle vereisten met betrekking tot de milieu-impact van materialen moeten derhalve in het stadium van de offerte worden opgelegd.

Bij een gebrek aan expertise, tijd of budget kunnen de eisen worden vereenvoudigd, zoals een gedeeltelijke TOTEM-analyse van het project, of een gewone methodologische nota waarin de aanpak van de materiaalkwestie (via TOTEM) wordt toegelicht.

Zie Bijlage A – Voorbeelden van clauses – Sectie 3



2.3. VERTALING VAN DE AMBITIE IN DE OPDRACHTDOCUMENTEN

Op basis van de in paragraaf 2.1 vastgestelde ambitie voor het 'beheer van middelen' en op basis van het vastgestelde kader voor de integratie ervan in het project, moet de ambitie vervolgens worden vertaald in de verschillende opdrachtdocumenten (variabel naargelang de openbare opdrachtgever en de gekozen procedure). Wij stellen voor om dit in 4 stappen aan te kaarten:

- Definitie van de selectiecriteria
- Definitie van de gunningscriteria
- Inhoud van de offerte en beoordeling van de criteria
- Op te leggen vereisten voor de uitvoering van de opdracht

2.3.1. Definitie van de selectiecriteria

In het geval van een beperkte procedure of een mededingingsprocedure met onderhandeling (voorselectie) moeten technische bekwaamheidscriteria worden vastgesteld voor de selectie van de teams, om te garanderen dat de inschrijvers over de vaardigheden beschikken om een analyse in TOTEM naar behoren uit te voeren. De volgende stukken kunnen bijgevolg gevraagd worden:

- Referentieprojecten waarin de optimalisatie van de milieu-impact heeft plaatsgevonden met de TOTEM-tool of een andere LCA-tool
- Een getuigschrift of verklaring op erewoord van een werknemer die een TOTEM-opleiding heeft gevolgd
- Een verklaring op erewoord dat een werknemer een TOTEM-opleiding zal volgen na de gunning van de opdracht

De selectiecriteria moeten haalbaar zijn voor een voldoende aantal inschrijvers. Indien het aantal aangevraagde referentieprojecten te groot is, kan dit het aantal deelnemers beperken. Inschrijvers moeten de kans krijgen hun TOTEM-deskundigheid te ontwikkelen. Het voordeel is dat ook nieuwe TOTEM-gebruikers worden aangetrokken, wanneer een intentieverklaring tot opleiding volstaat en er geen referentieprojecten worden gevraagd.

2.3.2. Definitie van de gunningscriteria

De vraag is nu hoe een project kan worden beoordeeld op aspecten die verband houden met de milieu-impact van de projectmaterialen. Over het algemeen wordt een project beoordeeld op verschillende aspecten, waaronder vaak ook duurzaamheid. Aan elk criterium wordt een gewicht toegekend naargelang het belang dat eraan wordt gehecht.

(Voorbeeld van de verdeling van de punten in de gunningscriteria)

Gunningscriteria:

- *Stedelijkheid (25%)*
- *Bewoonbaarheid (25%)*
- *Duurzaamheid (25%)*
- *Techniciteit (10%)*

Zie Bijlage A – Voorbeelden van clausules – Sectie 3.1.2 en 5.1.1

Zie Bijlage D - Voorbeeld van een puntentoe wijzings tabel

Dit duurzaamheids criterium omvat gewoonlijk de beoordeling van het project met betrekking tot de milieu-impact van de materialen, bijvoorbeeld door middel van een criterium 'beheer van middelen' of 'middelen en circulariteit'. Aan elk subcriterium van het duurzaamheids criterium moet ook een gewicht worden toegekend.

(Uittreksel uit het bestek van het project Clos des Mariés, sectie 'Gunningscriteria - Duurzaamheid')

Met betrekking tot het thema 'middelen en circulariteit' (18 van de 25 punten)

De aanbestedende overheid zal het antwoord toetsen aan de principes van circulaire economie:

- *Strategieën en keuzes voor de materialen*
 - *Werken met het bestaande: zoveel mogelijk elementen van de bestaande gebouwen behouden*
 - *Demonteren in plaats van slopen: zoveel mogelijk elementen die de site verlaten hergebruiken en recycleren*
 - *Keuze van inkomende materialen: maximaal gebruik van hergebruikte producten of producten met een geringe milieu-impact*

2.3.3. Inhoud van de offerte en beoordeling van de criteria

Zodra is vastgesteld hoeveel belang wordt gehecht aan de milieu-impact van de projectmaterialen in relatie tot de andere projectcriteria, moet worden bepaald welke informatie aan de teams moet worden gevraagd en hoe de offertes op dit criterium moeten worden beoordeeld. Daartoe dient een specifiek beoordelingssysteem te worden ontwikkeld voor het thema 'materialen' en met name voor de vereisten in verband met TOTEM.

Om dit systeem correct te definiëren, mag niet uit het oog worden verloren dat een TOTEM-studie op verschillende manieren kan worden uitgevoerd: men kan een becijferd resultaat op het oog hebben, maar ook een verbeteringspercentage ten opzichte van een referentieniveau of een vergelijkende analyse om de meest relevante oplossing te bepalen ten opzichte van alle andere technische en milieu-eisen (zie 2.3.3). Het type evaluatie zal dus ook moeten verschillen in functie van het aangevraagde soort studie.

De TOTEM-tool kan worden gebruikt om voorstellen voor oplossingen te objectiveren, met name op de volgende gebieden:

- Maximaal behoud van het bestaande,
- Maximaal hergebruik (op en buiten de site),
- Keuze voor nieuwe materialen met een geringe milieu-impact.

Afhankelijk van de ambities, het budget en de planning, maar ook van de vaardigheden die op de markt beschikbaar zijn, zoals geanalyseerd in de vorige stappen, kunnen meer of minder strenge eisen worden gesteld. In elk geval moet duidelijk zijn welke delen van het project deel uitmaken van een analyse en hoe de modellering en analyse moeten worden uitgevoerd. Hieronder worden verschillende opties uitgewerkt.

Zie Bijlage A – Voorbeelden van clauses – Sectie 3.1.3

2.3.3.1. Volledige invoer van het project in TOTEM

Om offertes te kunnen vergelijken, is het mogelijk een volledige invoer van het project in TOTEM aan te vragen. Alle materialen van het project moeten dan in de tool worden ingevoerd, zowel de muren van de gebouwschil als de binnenmuren, om een globale score voor het project te verkrijgen, in mPt/m² bvo. Er zijn vervolgens verschillende mogelijkheden om deze resultaten te analyseren en aan dit thema een score toe te kennen, zoals:

- Een score toekennen die evenredig is met de in TOTEM verkregen score in mPt/m² bvo, of eisen dat de score lager is dan een bepaalde waarde (kwantitatieve analyse).
- Vragen om een basisinvoer te doen en vervolgens een variant voor het globale project voor te stellen om de milieu-impact te beperken, en deze keuzes te verantwoorden. Het project wordt vervolgens beoordeeld op basis van de gedane voorstellen (kwalitatieve analyse).

- Vragen om voor de vier muren met de grootste impact vanuit het milieustandpunt varianten voor te stellen om de globale score te verlagen. Het project wordt opnieuw beoordeeld op basis van de gedane voorstellen (kwalitatieve analyse). Dit wordt momenteel vereist in het MAT 2-criterium van de GRO. Voor dit criterium is een optimalisatie in TOTEM pas significant bij een afwijking van ten minste 20%.

In deze verschillende gevallen is het interessant om naast de TOTEM-invoer een methodologische nota te vragen, zodat de teams de verschillende voorgestelde varianten en de principes van hun analyse kunnen toelichten en verantwoorden.

Wat de voorgestelde varianten betreft, is het van belang dat ze elk worden onderzocht om de relevantie van de voorgestelde oplossingen na te gaan. De varianten moeten namelijk realistisch en haalbaar zijn, rekening houdend met de functionele en technische beperkingen van het project.

Bovendien moet niet alleen de relatieve of absolute vermindering van de milieu-impact van een variant ten opzichte van de basisoplossing worden beoordeeld. Dit zou ertoe kunnen leiden dat slechte oplossingen als uitgangspunt worden voorgesteld.

Indien voor een renovatieproject een volledig model wordt gevraagd, verdient het de voorkeur (indien mogelijk) het basismodel aan de inschrijvers te verstrekken om hun werklast te verminderen en de vergelijkbaarheid van de offertes te vergroten.

Zie Bijlage A – Voorbeelden van clauses – Sectie 3.1.3.3

2.3.3.2. Gedeeltelijke invoer van het project in TOTEM

Om het volledige project in te voeren in TOTEM, moeten de ontwerpteams een aanzienlijke hoeveelheid tijd investeren. Om deze werklast in de offertefase te verminderen, kan ook worden verzocht een gedeeltelijke modellering van het project uit te voeren, beperkt tot een bepaald aantal bouwelementen in plaats van het gehele gebouw. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om:

- Te vragen om drie wandsamenstellingen in te voeren, die representatief zijn voor het project (gevel, dak, vloer, ...). En voor elke wandsamenstelling varianten voor te stellen om de milieu-impact van het project te verminderen. Deze voorstellen worden kwalitatief geanalyseerd, op basis van de relevantie van de voorgestelde oplossingen.
- Afzonderlijke grenswaarden op te leggen voor een beperkt aantal elementen (x mPt/m² voor de vloer, x mPt/m² voor het dak...). Deze waarden kunnen worden bepaald op basis van ervaring of door de TOTEM-elementenbibliotheek te raadplegen om realistische grenswaarden op elementniveau te bepalen.
- Te vragen om een deel van het project te modelleren, zoals een typische flat in een flatgebouw, en een aantal varianten voor te stellen om de milieu-impact van het project te verminderen. Of op dezelfde manier als voor een volledig model een score toe te kennen die evenredig is met de in TOTEM behaalde score in mPt/m² bvo, of eisen dat de score lager is dan een bepaalde waarde.

In deze verschillende gevallen is het interessant om naast de TOTEM-invoer een methodologische nota te vragen, zodat de teams de verschillende voorgestelde varianten en de principes van hun analyse kunnen toelichten en verantwoorden.

Zie Bijlage A – Voorbeelden van clausules – Sectie 3.1.3.2

2.3.3.3. Nota over de duurzaamheid van de materialen

Ten slotte kunnen de inschrijvers worden verzocht in hun offerte een specifieke nota over de keuze van de materialen op te nemen. In deze nota moet het team de benadering van de impact van de materialen, de beoogde methodologie voor de TOTEM-analyse en de doelstellingen gedetailleerd uiteenzetten. In latere fasen van het project kan een gedeeltelijke

(Uittreksel uit het bestek van het project Entre deux Ponts, sectie 'Nota over visie - duurzaamheid')

De inschrijver licht het volgende toe:

- *Hoe hij beantwoordt aan de ambities die zijn uiteengezet in het programma dat in de bijlage nader wordt toegelicht en in het licht van § xx 'Uitdagingen en ambities - een duurzaam project'. In dit verband wordt rekening gehouden met alle thema's die in het gedetailleerde programma zijn opgenomen.*
- *Hoe de tool GRO/TOTEM wordt gebruikt als een hulpmiddel voor de besluitvorming.*

of volledige modellering van het project worden gevraagd.

Zie Bijlage A – Voorbeelden van clausules – Sectie 3.1.3.1

2.3.4. **Op te leggen vereisten voor de uitvoering van de opdracht**

Na de offertefase kunnen om uiteenlopende redenen (technische, bouwkundige, budgettaire enz.) talrijke wijzigingen in het project worden aangebracht.

Indien een TOTEM-vereiste is opgelegd, mogen deze wijzigingen geen negatieve gevolgen hebben voor de aangekondigde resultaten. Om onaangename verrassingen aan het einde van het project te voorkomen, is het aangewezen te vragen om het TOTEM-model regelmatig bij te

(Uittreksel uit het bestek van het project Houlette-Crock, sectie 'Ontwikkeling van het voorontwerp')

"Het voorontwerpdossier bestaat uit de volgende elementen: [...]"

Als van de TOTEM-optie gebruik wordt gemaakt, worden in de verslagen van de TOTEM-toepassing drie versies van het project met elkaar vergeleken:

- *basisproject voorgesteld door de ontwerper;*
- *twee alternatieve versies van het project voor materialen met een geringere milieu-impact dan in het basisproject, volgens de instructies van de aanbestedende*

werken en de resultaten te controleren gedurende het volledige verloop van het project tot aan de uitvoering.

Het is ook belangrijk dat de uitvoeringsfase wordt opgenomen in de opvolging van de TOTEM-resultaten. Tijdens de uitvoering moeten de door de aannemers voorgestelde materialen en veranderingen ook worden opgevolgd en gecontroleerd om ervoor te zorgen dat het gewenste resultaat wordt bereikt.

Zie Bijlage A – Voorbeelden van clausules – Sectie 4

Zie Bijlage C - TOTEM-bijlage Bijlage D - Voorbeeld van een puntentoe wijzings tabel

2.3.4.1. Kwalitatieve analyse

Als er geen kwantitatieve doelstellingen zijn gedefinieerd (bv. als in de offertefase een kwalitatieve vergelijkende analyse wordt gevraagd - zie punt 2.3.2), is het belangrijk het punt in de projectplanning vast te leggen waarop de TOTEM-keuzes definitief zullen zijn en de over het gehele project verkregen resultaten als referentie zullen worden gebruikt. Dit moment kan overeenkomen met het einde van een officiële fase van het project (schets, voorontwerp...).

De keuze van de fase waarin een volledig TOTEM-model van het project wordt gevraagd, zal worden gebaseerd op een analyse van de verwachte termijnen en het budget, zoals voor 2.2.2.

Om voldoende flexibiliteit te behouden tijdens het project en de uitvoering, kan een maximale resultaatverslechtering worden vastgesteld (bv. max. 20%). De ontwerper zal het model en de berekeningen regelmatig moeten bijwerken en het resultaat zal worden gecontroleerd op overschrijding van de referentie.

(Voorbeeld van eisen voor de uitvoering van de opdracht)

Uitvoering van de opdracht:

- | | |
|------------------------------------|--|
| - Definitieve schets: | <i>Volledig TOTEM-model (gebouw S) → REFERENTIE voor de volgende fasen</i> |
| - Voorontwerp | } <i>Bijwerking van het TOTEM-model</i> |
| - Vergunningen | |
| - Aanbesteding | <i>Verslechtering > 20% → validatie bouwheer</i> |
| - Uitvoering van de werken: | <i>Verificatie van de oplossingen</i> |
| | <i>Wijzigingen en afwijking > 20% → validatie bouwheer</i> |

2.3.4.2. Becijferde vereisten

In het geval van een kwantitatieve eis (bv. maximumscore in mPt/m²) moeten eventuele wijzigingen tijdens het projectproces en de uitvoering gewoon binnen de in het bestek vastgestelde maximumgrens voor de totale projectresultaten blijven. De projectopvolging zal er derhalve voor moeten zorgen dat de berekeningen correct worden bijgewerkt naarmate het project vordert en dat het streefcijfer aan het eind van het project nog steeds wordt gehaald.

2.3.5. **Andere aandachtspunten**

2.3.5.1. Vorm van de documentatie

In de beschrijving van de vereisten is het van groot belang duidelijk te maken welke documenten moeten worden ingeleverd en in welke vorm, en hoe deze documenten door de jury in aanmerking zullen worden genomen en beoordeeld.

Met de TOTEM-tool kan een volledig verslag met gedetailleerde resultaten en ingevoerde elementen worden geëxporteerd, dat bij de offerte kan worden gevoegd. Het is niet aangewezen een volledig rapport uit TOTEM op te vragen als een volledige modellering vereist is, omwille van de hoeveelheid informatie die het bevat.

Het TOTEM-platform staat eveneens toe het model te delen: in dat geval kunnen de juryleden toegang krijgen tot een kopie van de volledige invoer van het project (of van de gemodelleerde elementen).

Zie Bijlage C - TOTEM-bijlage Bijlage D - Voorbeeld van een puntentoe wijzings tabel

Zie Bijlage A – Voorbeelden van clausules – Sectie 3.1.3

2.3.5.2. Updates van TOTEM

Het TOTEM-platform wordt regelmatig bijgewerkt (ongeveer twee keer per jaar). Deze updates kunnen gevolgen hebben voor de beoordeling van een project. Het wordt aanbevolen om steeds de versie van TOTEM te gebruiken op de datum van indiening van de offertes als referentie voor alle fasen van de procedure. De gebruiker moet er dus voor kiezen zijn project in TOTEM niet bij te werken wanneer hij een project opent in een nieuwe versie van TOTEM.

2.3.5.3. TOTEM en BIM

Het is mogelijk om een BIM-model te importeren, maar het gebruik ervan in TOTEM is sterk afhankelijk van de gedetailleerdheid en nauwkeurigheid van het model. Een BIM-model kan rechtstreeks geïmporteerd worden als IFC (maar het bestand mag maximaal 20MB groot zijn).

Compatibiliteit tussen het BIM-protocol (indien aanwezig in de opdracht) en het TOTEM-model kan worden gevraagd in het bestek van een opdracht, om de coherentie en de regelmatige update van de informatie in TOTEM te garanderen en zo de opvolging van het project in zijn verschillende fasen mogelijk te maken.

Indien bijvoorbeeld een update van het BIM-model (met een minimaal vereiste LOD) vereist is in elke fase van de opdracht, kan ook een update van het TOTEM-model op basis van de BIM-gegevens worden gevraagd.

Aangezien een BIM-model vaak zeer complex is en rijk aan informatie die niet noodzakelijk relevant is voor TOTEM-modellering, kan het importeren omslachtig zijn. In ieder geval blijft het BIM-model een uitstekende bron van informatie voor invoer in TOTEM en vergemakkelijkt het de follow-up van het project en de gebruikte materialen.

Om deze redenen raden wij aan de gegevens in TOTEM te importeren als een Excel- of CSV-bestand.

De template voor het Excel-bestand en de instructies voor het bestandsformaat zijn te vinden op de pagina *Downloads* van de TOTEM-website.

Zie Bijlage A – Voorbeelden van clauses – Sectie 3.1.5

2.3.5.4. TOTEM en EPB

Wat EPB en het verband met de TOTEM-tool betreft, dient op een aantal zaken te worden gewezen.

Ten eerste moeten in TOTEM, in tegenstelling tot EPB, alle muren van het gebouw (en dus alle materialen) worden ingegeven. Het is dus niet voldoende om alleen de wanden van de gebouwschil in te geven.

Ten tweede wordt in TOTEM ook rekening gehouden met de energie die wordt verbruikt tijdens de gebruiksfase van het gebouw (energie-impact), maar de berekeningshypothese zijn vereenvoudigd. De tool gaat ervan uit dat het gebouw wordt verwarmd door een condensatieketel op gas.

Ten slotte moet de TOTEM-invoer coherent zijn met wat in EPB is voorzien op het gebied van materialen en U-waarde. Daartoe is het soms nodig bepaalde lambda-waarden of diktes te wijzigen. Dikte is niet altijd een variabele die kan worden veranderd, maar het is belangrijk dat het TOTEM-model zo dicht mogelijk bij het EPB-model ligt.