

HANDLEIDING

VEILIG ONDERHOUBBARE GEBOUWEN MAKEN

Wat is de invloed van het ontwerpen en maken van veilig onderhoudbare gebouwen op de rollen en taken van betrokkenen bij de integratie in het ontwerp- en bouwproces?

Inhoudsopgave

1. INLEIDING	1
1.1 AANLEIDING	1
1.2 ACHTERGROND	1
1.3 VERANTWOORDELIJKHEID: VASTLEGGEN OF BESPREEKBAAR MAKEN?	3
1.4 DOEL VAN HET BASISDOCUMENT VEILIG ONDERHOUD AAN GEBOUWEN	4
1.5 ORGANISATIE VAN HET BASISDOCUMENT	5
1.6 OPZET VAN HET DOCUMENT EN LEESWIJZER	5
2.1 INDELING VAN FASES	6
2.2 DE INITIATIEFFASE	7
2.3 DE ONTWERPFASE.....	7
2.4 DE REALISATIEFASE	8
2.5 DE GEBRUIKSFASE	8
2.6 EEN SCHEMATISCH OVERZICHT VAN HET ONTWERPPROCES (RESUME)	9
3.1 VERANTWOORDINGSPROCES VOOR VEILIG ONDERHOUD AAN GEBOUWEN IN HET ONTWERPPROCES	10
3.2 DE OPDRACHTGEVER, UITEINDELIJK EIGENAAR EN EVENTUELE GEBRUIKER	11
3.3 DE ARCHITECT / ONTWERPER	16
3.4 DE ADVISEUR VAN CONSTRUCTIES EN DE ADVISEUR VAN GEBOUWINSTALLATIES	17
3.5 DE AANNEMER	18
3.6 DE INSTALLATIEADVISEUR, PRODUCENTEN, DE INSTALLATEUR EN ONDERHOUDSBEDRIJF	19
3.7 HET BEVOEGD GEZAG (BOUW- EN WONINGTOEZICHT)	20
4. TOETSINGSKADER VEILIG ONDERHOUDBAARHEID GEBOUW....	21
4.1 INTRODUCTIE VAN HET TOETSINGSKADER	21
4.2 VERDELING VAN TAKEN TUSSEN PARTIJEN IN DE VERSCHILLENDE FASEN	24
4.3 BEOORDELING ATRIUM	28
4.4 BEOORDELING GLAZEN LIFTSCHACHT	29
4.5 BEOORDELING TRAPPENHUIZEN	30
4.6 BEOORDELING BUITENZIJDE GEVEL.....	31
4.7 BEOORDELING GLAZENDAK	32
4.8 BEOORDELING HELLEND DAK.....	33
4.9 BEOORDELING PLAT DAK	34
TECHNISCHE EN ORGANISATORISCHE RANDVOORWAARDEN INZET HULPMIDDELEN	35
5. LITERATUUR.....	40



1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Het Bouwbesluit 2012 stelt in Afdeling 6.12 art. 6.53 en 6.54 dat "onderhoud aan een gebouw veilig kan worden uitgevoerd". Uit de artikelsgewijze toelichting blijkt hoe de aanvrager van een omgevingsvergunning te werk moet gaan in het voldoen aan dit artikel en hoe deze dat bij de aanvraag aannemelijk moet maken door middel van een ingevulde checklist.

1.2 Achtergrond

Integrale veiligheid is een belangrijk aspect voor alle fasen van de levenscyclus van gebouwen. Dit betekent dat alle soorten gevaren integraal moeten worden beoordeeld en gemanaged tijdens de ontwikkeling, het ontwerp, de bouw, het beheer en de sloop. De beoordeling en management van deze veiligheidsrisico's heeft betrekking op alle betrokkenen (onderhoudspersoneel, bouwvakkers, omwonenden en derden in de omgeving). Het veilig onderhouden aan gebouwen, onderdeel van integrale veiligheid, is eveneens van levensbelang, maar nieuw in het ontwerpproces.

In het Bouwbesluit van 2012 (Bb2012) wordt hierop ingespeeld. Afdeling 6.12 (artikel 6.53 en 6.54) gaat over het (verplicht) treffen van de voorzieningen voor het onderhoud van nieuw te bouwen gebouwen en dus impliciet over het bij de vergunningaanvraag aannemelijk maken dat aan deze eis wordt voldaan. In het ontwerpproces moet derhalve ook worden voorzien in adequate oplossingen voor het onderhoud. Maatregelen voor het veilig onderhoud aan gebouwen moeten worden geïntegreerd in het ontwerp: *veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen* [1]. Dit is van toepassing voor gebouwen, gebouwdelen en / of bouwwerken waarvoor een omgevingsvergunning noodzakelijk is. Daarnaast is in de Europese richtlijn 2001/45/EG gesteld dat de verbetering van de veiligheid, de hygiëne en de gezondheid van werknemers op het werk een doel is dat niet aan zuiver economische overwegingen ondergeschikt mag worden gemaakt.

Intermezzo: Conceptteksten Bouwbesluit

Artikel 6.53 Aansturingsartikel

1. Een te bouwen gebouw is zodanig dat onderhoud aan het gebouw veilig kan worden uitgevoerd.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door toepassing van de voorschriften in deze afdeling.

Artikel 6.54 Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud

1. Indien onderhoud niet veilig kan worden uitgevoerd zonder gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen, heeft een te bouwen gebouw daarvoor voldoende gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen.
2. Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het eerste lid bepaalde.



Het nieuwe wettelijk kader vraagt een zorgvuldig ontwerpproces. De taken en verantwoordelijkheden van de betrokkenen moeten op elkaar worden afgestemd, zodat opdrachtgever en ontwerper aan hun verplichtingen kunnen voldoen: een gebouw ontwerpen dat veilig en gezond kan worden gebouwd en onderhouden. Dit document legt uit hoe de nieuwe verplichting in het Bouwbesluit het beste kan worden ingevuld.



1.3 Verantwoordelijkheid: vastleggen of bespreekbaar maken?

Het waarborgen van onderhoudsveilige gebouwen kent vele verantwoordelijken. Dat brengt het risico met zich mee dat partijen niet voldoen aan het wettelijke kader (Bouwbesluit 2012). Door veranderende wetgeving bestaat de kans dat de betrokkenen hun verantwoordelijkheden en de invulling daarvan niet aanpassen. De commissie Dekker, die in mei 2008 met haar advies "privaat wat kan, publiek wat moet" kwam, bevestigde dit beeld voor de bouwwereld.

Er is aan de zijde van de bouwers en aan de zijde van het lokaal bestuur de nodige professionaliteit te winnen. Beter integraal management en tijdig inspelen op wettelijke eisen zijn noodzakelijk. De commissie stelde dat betrokken bouwpartijen vaak reactief opereren omdat de verantwoordelijkheden tussen het lokaal bestuur en de bouwpartners en bouwpartners onderling niet altijd duidelijk zijn.

Willen we veilig onderhoud aan gebouwen (zo veel mogelijk) meenemen in het ontwerpproces, dan is een helder beeld van de verantwoordelijkheid van de betrokkenen van het ontwerpproces nodig. Uit het nieuwe Bouwbesluit 2012 en de Arbeidsomstandighedenwet blijkt onder meer dat tijdens de bouwfase de vergunninghouder (opdrachtgever) en tijdens de gebruiksfase de eigenaar en / of de gebruiker verantwoordelijkheid zijn voor het voldoen aan onderhoudsveilige gebouwen.

In de praktijk is de verantwoordelijkheidsverdeling niet in alle gevallen helder: het bouwen en gebruiken zelf is complex doordat gedurende het proces veel professionals (verschillende ontwerpers, bouwbegeleiders, producenten, aannemers, gebruikers- en onderhoudsbedrijven) worden ingeschakeld, waarbij de opdrachtgever (vergunninghouder) en de eigenaar / gebruiker of de gebruiker taken delegeert [2,3]. Men is zich er onvoldoende van bewust dat de vergunninghouder en eigenaar / gebruiker nooit zijn verantwoordelijkheid in publiekrechtelijke zin kan delegeren. Met andere woorden het uitbesteden van taken verandert niet de verantwoordelijkheid zoals in de wet vastgelegd (strafrecht). Volgens het privaatrecht kan hij echter wel de uitvoerende partijen aansprakelijk stellen indien de gedelegeerde taken leiden tot een aansprakelijkheid-stelling of overtreding.

De hiervoor gestelde onduidelijkheid ontstaat doordat partijen niet expliciet maken wat ze van elkaar verwachten en geen of onduidelijke afspraken maken over de te realiseren resultaten. Ook het feit dat partijen al toezicht houden op de juiste uitvoering van taken en bereikte resultaten voordat het project overgaat in een nieuwe fase, draagt bij aan deze onduidelijkheid.



1.4 Doel van het basisdocument veilig onderhoud aan gebouwen

In dit basisdocument is in kaart gebracht welk gedrag van een ieder mag worden verwacht die deelneemt in het ontwerp- en bouwproces. Dit basisdocument schetst de contouren van de integratie van veilig onderhoud aan gebouwen in het ontwerpproces. Het doel van document is het analyseren en vaststellen van taken, bevoegdheden en resultaten voor de betrokkenen voor een onderhoudsveilig bouwwerk. De resultaten kunnen uitgedrukt worden op doelstellingsniveau (hierbij wordt aangegeven welk resultaat moet worden behaald) maar zijn in sommige gevallen uitgewerkt in oplossingen. Het document presenteert de te volgen stappen met de betrokkenen in het ontwerpproces. Het document is een globale handleiding / leidraad voor de betrokkenen bij de levenscyclus van bouwwerken, van waaruit de brancheorganisaties hun eigen documenten (leidraden) ten behoeve van veilig onderhoud kunnen schrijven.



1.5 Organisatie van het basisdocument

Bij de ontwikkeling van het stuk is vanuit diverse partijen, het HoofdBedrijfschap Ambachten (HBA), Arbouw, de Stichting Bedrijfstakregeling voor de Dakbedekkingsbranche (SBD), AEDES, de Koninklijke Maatschappij tot bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten BNA (BNA) en de Vereniging Bouw en WoningTezicht Nederland (VBWT) expertise ingebracht.

1.6 Opzet van het document en leeswijzer

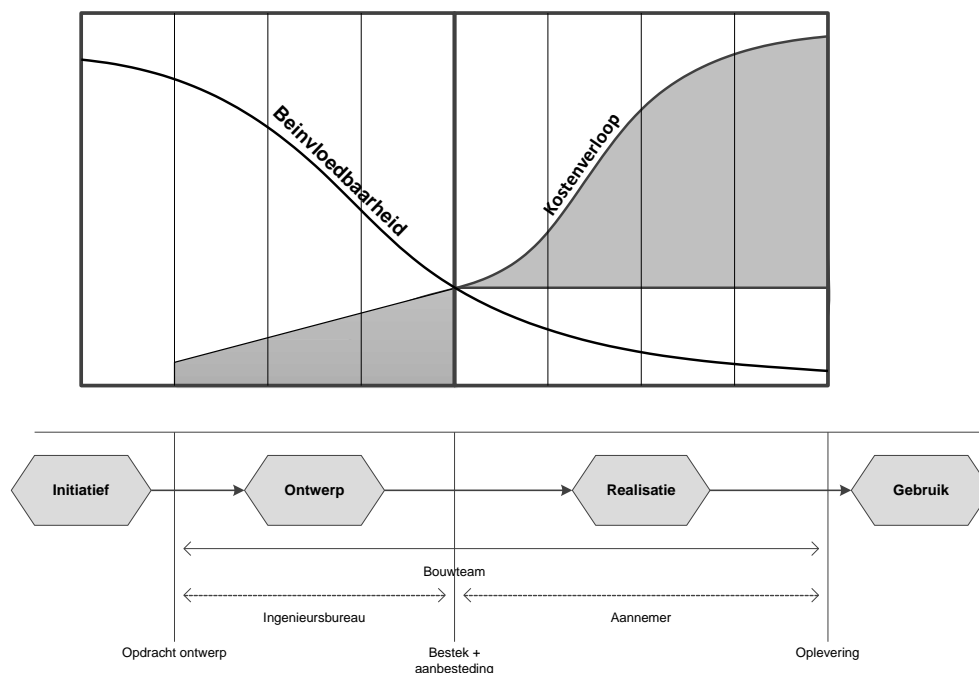
Als eerste wordt ingegaan op de levenscyclus van een gebouw (hoofdstuk 2). Vervolgens is aangegeven hoe de aanbevolen werkwijze gedurende de levensloop van een gebouw moet zijn om het ontwerp-, bouw- en gebruiksproces goed te kunnen laten verlopen en de vergunninghouder, eigenaar en gebruiker zijn verantwoordelijkheid te laten invullen. Aan de hand van de levenscyclus wordt aangegeven welke actie van welke participant op welk moment wordt verwacht. (hoofdstuk 3). In hoofdstuk 4 worden schema's gepresenteerd die de ontwerper meeneemt tijdens de ontwerpfase in het kader van veilig onderhoud.



2. De levenscyclus van een gebouw

2.1 Indeling van fases

De levenscyclus van een gebouw bestaat uit een aantal fases waarbij de verantwoordelijkheden en overdrachtsmomenten aan elkaar verbonden zijn. Bij het doorlopen van de fases van de levenscyclus wordt de oplossing van het veilig onderhoud aan gebouwen van grof naar fijn benaderd. Gaandeweg komt steeds meer van het project vast te liggen waardoor de beïnvloedbaarheid van het proces afneemt. In figuur 1 is dit in beeld gebracht en in relatie gebracht met het kostenaspect. Naar mate het ontwerpproces vordert, neemt de mogelijkheid het proces te sturen af, terwijl de kosten van het project naar het einde toe sterk toenemen.



Figuur 1: De beïnvloedbaarheid van het project.

De figuur toont duidelijk het dilemma van het ontwerpproces: Waar de kosten van de bouwinvestering sterk toenemen, worden de mogelijkheden om het ontwerp en proces te sturen minder. De noodzaak van het voldoende aandacht schenken aan het integreren van veiligheidsmaatregelen ten behoeve van veilig onderhoud aan bouwwerken in de eerste fases van het ontwerpproces is daarmee voldoende aangetoond. Dit wordt bereikt door de juiste disciplines in een vroeg stadium bij het project te betrekken. De genoemde artikelen van het nieuwe Bouwbesluit (pagina 1) hebben direct invloed op de gebruiksfase, die vast wordt gelegd in de ontwerpfase en weergegeven in een zogenaamde dossier. Hierin worden zaken vastgelegd zoals voorzieningen die ingeval van onderhoud of sloop gebruikt kunnen worden maar ook



gevaaren waarmee bij onderhoud en sloop rekening gehouden moet worden (Arbobesluit artikel 2.30, 2.31).

De volgende paragrafen geven een beeld van de fasen van de levenscyclus van het bouwwerk voor de betrokken partijen (opdrachtgever, ontwerper / architect, bouwen en woningtoezicht, Arbeidsinspectie, aannemer). In het volgend hoofdstuk zijn taken en verantwoordelijkheden van betrokkenen in dit proces verder uitgewerkt.

2.2 De initiatieffase

Tijdens de initiatieffase onderzoekt de opdrachtgever / initiatiefnemer zijn wensen en geeft hij de opdracht tot ontwerpen. Hij stelt het programma van eisen en de randvoorwaarden op, mede op basis van wetgeving. Hij moet hierbij de consequenties van het programma van eisen en zijn randvoorwaarden overzien. Ook zal de opdrachtgever in deze fase na moeten gaan welke rollen en taken hij neerlegt bij in te schakelen partijen en op welke wijze hij het proces vorm wil geven. Wordt er bijvoorbeeld gewerkt met een bouwteam? De ontwerpende partij zal een heldere opdracht moeten hebben, waarin wordt aangegeven dat veilig onderhoud aan gebouwen moet worden meegenomen in het ontwerp. De ontwerpende partij zal ook aan moeten geven wat de randvoorwaarden zullen betekenen voor de opdracht. Eventueel zal hij aanvullende vragen moeten stellen om de opdracht en randvoorwaarden helder te krijgen.

→ *Veiligheidsgeïntegreerd organiseren* is het motto voor de initiatieffase.

2.3 De ontwerpfase

Tijdens de ontwerpfase gaat de ontwerper aan de slag met het programma van eisen en de gestelde randvoorwaarden. De ontwerper stelt in beginsel een schetsontwerp op, gevolgd door een voorontwerp en een definitief ontwerp. Daarbij gaat het vaak om een aantal "ontwerpers", te weten de architect, constructeur, installatieadviseur, etc. Materialen worden grotendeels bepaald en het ontwerp wordt van grof naar fijn gespecificeerd en uitgewerkt, waarin de keuzes door de ontwerper worden onderbouwd.

De opdrachtgever zal moeten bewaken dat er voldaan wordt aan de door hem (privaat) en door de wet (publiek) gestelde eisen. In deze fase moet de opdrachtgever randvoorwaarden scheppen om een goed ontwerpproces mogelijk te maken en heeft de opdrachtgever een toetsende rol. Ook zal de opdrachtgever moeten eisen dat hij een uitvoerbaar ontwerp krijgt dat veilig en gezond te realiseren is, en dat ook op onderhoudsvriendelijke en -veilige wijze kan worden gebruikt. Hij zal in deze fase goed moeten nagaan of alle aspecten (bijvoorbeeld de installaties en het kunnen reinigen) voldoende in het ontwerp zijn meegenomen en of deze aspecten integraal zijn gezien vanuit onderhoudsveilig oogpunt. Hij zal zorg moeten dragen voor coördinatie (coördinator ontwerpfase, Arbeidsomstandighedenbesluit, o.a. artikel 2.26, 2.29, 2.30). Zie bijvoorbeeld de methode uitgewerkt in het rapport



“veiligheid in het ontwerp- en voorbereidingsproces” [4]. De vastlegging van de wijze waarop het veilig en gezond onderhouden moet plaatsvinden is het dossier (Arbeidsomstandighedenbesluit art. 2.30.c).

→ *Veiligheidsgeïntegreerd ontwerpen* is het motto voor de ontwerpfase.

2.4 De realisatiefase

Tijdens de realisatiefase (overeenkomstig met de uitvoeringsfase van het Arbobesluit, afdeling 5) wordt een omgevingsvergunning aangevraagd voor het ontwerp, gevolgd door de uitvoering. In de praktijk blijkt dat er gedurende de realisatiefase nog veelvuldig zaken veranderen. Dit als gevolg van voortschrijdend inzicht, kostenoverwegingen of het niet voor handen zijn van bepaalde materialen. Ook kunnen uitvoerende partijen na aanbesteding alternatieve oplossingen. Belangrijk is dat de verleende vergunning en wettelijke verplichtingen gerespecteerd worden.

De opdrachtgever zal dus zorg moeten dragen voor het bijhouden van deze wijzigingen en terugkoppeling aan zowel de ontwerpers (om te bezien of dit leidt tot vermindering van het kwaliteitsniveau) als aan het bevoegde gezag (vertegenwoordigd door Bouw- en Woningtoezicht). Anders weet hij aan het einde van deze fase niet wat voor een gebouw hij feitelijk heeft. Dit is niet per se een taak van de opdrachtgever zelf: hij moet het echter wel organiseren.

→ *Veiligheidsgeïntegreerd uitvoeren* is het motto voor de realisatiefase.

2.5 De gebruiksfase

Tijdens deze fase is veel afhankelijk van wie de gebruiker is van het gebouw en of hij zijn eigen medewerkers goed geïnstrueerd heeft, of hij de onderhoudsbedrijven volledig heeft geïnformeerd en of hij ook continu waarborgen organiseert voor een onderhoudsveilig gebruik. De gebruiker is gehouden aan de wettelijke eisen voor onderhoudsveilig gebruik. Bij een aanpassing en / of verbouwing van het gebouw, is de gebruiker opdrachtgever. Een procesgang als eerder beschreven vindt dan plaats.

Gedurende de gebruiksfase vindt onderhoud plaats waarbij alle functies van het gebouw in tact blijven (reinigen, verhelpen storingen, optimaliseren installaties) en groot onderhoud waarbij niet alle functies van het gebouw beschikbaar zijn (aanpassen van de functies, restauratie, renovatie, vernieuwbouw). Voor groot onderhoud is vaak een omgevingsvergunning nodig. Dit groot onderhoud wordt gezien als een eigen realisatiefase voorafgegaan door een ontwerpfase en een initiatief-fase met alle consequenties zoals veilig en gezond ontwerpen voor realisatie, onderhoud en sloop.

De gebouweigenaar en/of gebruiker laten zich vaak adviseren door externe deskundigen. Het is goed om hier op te merken dat deze adviseurs slechts (vaak beperkt) aan te spreken zijn op de inhoudelijke kwaliteit van hun advies. De

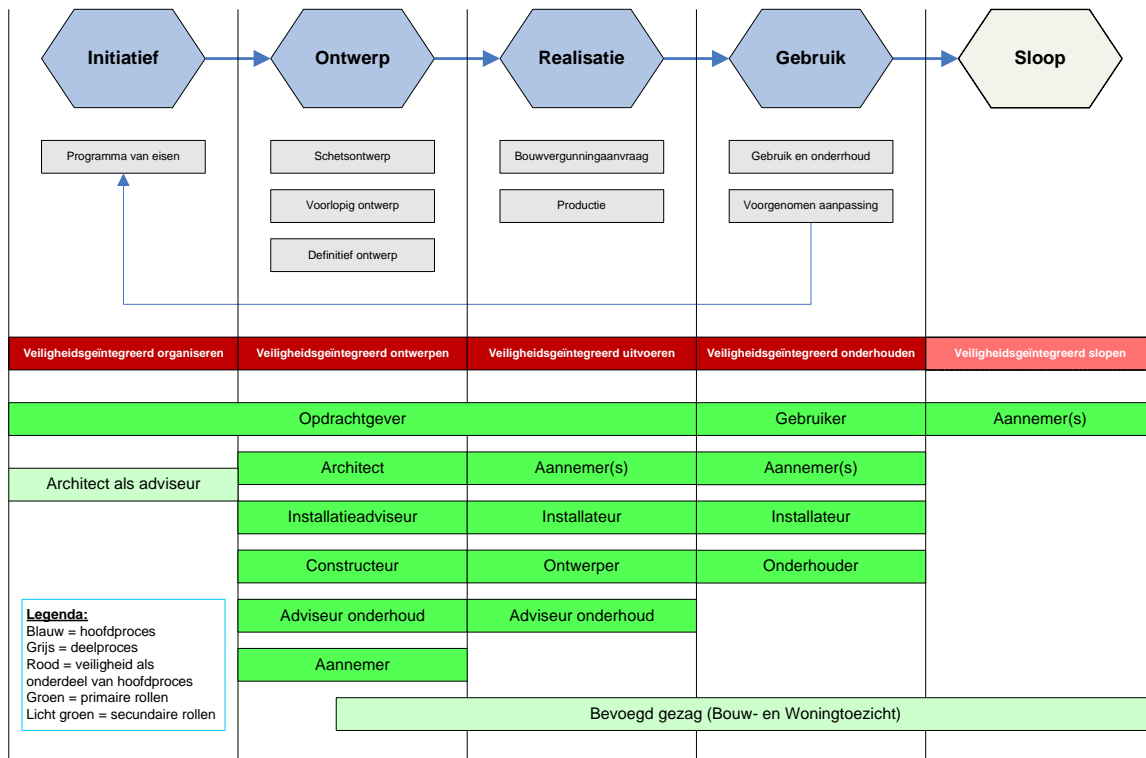


implementatie en toepassing is geheel de verantwoording van de organisatie die het advies heeft gevraagd.

→ *Veilig(-heidsgeïntegreerd) onderhouden* is het motto voor de gebruiksfase.

2.6 Een schematisch overzicht van het ontwerpproces (resume)

De rolverdeling met betrekking tot onderhoudsveilige gebouwen voor de fasen van de levenscyclus is weergegeven in figuur 2. In het volgend hoofdstuk is per fase uitgewerkt wat van betrokken professionals mag worden verwacht en of er instrumenten beschikbaar zijn die hen daarbij kunnen helpen.



Figuur 2: Rolverdeling met betrekking tot onderhoudsveilige gebouwen gedurende initiatief-, ontwerp-, realisatie- en gebruiksfase.

Verbouw en (groot)onderhoud in de gebruiksfase kent een gelijk proces. In die gevallen gelden gelijke taken, rollen, bevoegdheden en wettelijke eisen volgend uit de Arboret en het Bouwbesluit.

De sloopfase en realisatiefase wordt in figuur 2 volledigheidshalve genoemd. Deze zijn echter niet verder uitgewerkt in dit document, omdat deze fasen buiten de werkingssfeer van het Bouwbesluit vallen (Arbeidsomstandigheden besluit afdeling 5, Bouwproces).



3. Verwachtingen van partijen voor veilig onderhoud aan gebouwen in het proces

Vanuit ervaringen en gesprekken in de praktijk is gebleken dat de onderstaande taken bij de beschreven rollen behoren. De beschrijving is een interpretatie van de wettelijke verplichtingen. De taken zoals beschreven zijn niet wettelijk verplicht maar lijken de meest praktische manier om de wet in te vullen en veiligheid en gezondheid tijdens onderhoud te borgen.

3.1 Verantwoordingsproces voor veilig onderhoud aan gebouwen in het ontwerpproces

Essentieel in de samenwerking tussen mensen en organisaties zijn duidelijke en vooraf afgesproken verwachtingen van betrokkenen. Duidelijke verwachtingen betekent in ieder geval helder, logisch en op het juiste moment inschakelen van de benodigde disciplines. In dit hoofdstuk is per fase uitgewerkt wat van betrokkenen mag worden verwacht, zodat met name gedurende het ontwerp veilig onderhoud aan gebouwen standaard in de levenscyclus wordt meegenomen. Deze instrumenten en verwachtingen vormen het verantwoordingsproces voor veilig onderhoud aan gebouwen. Het gaat bij de beschrijving vooral om de rollen en niet om benamingen van functies. Zo is er altijd een ontwerper, maar niet altijd een architect. De definities en rollen van het proces zijn als volgt:

- ❖ De *opdrachtgever* is de partij die een opdracht geeft voor het realiseren van een bouwplan,
- ❖ De *eigenaar / gebruiker* is degene die het gebouw gaat gebruiken.
- ❖ De *ontwerper* is meestal de partij die het architectonisch ontwerp van een gebouw maakt. In de meeste gevallen is dat de architect.
- ❖ De *adviseur van constructies en de adviseur van gebouwinstallaties* zijn verschillende disciplines in het proces die specifiek advies leveren per discipline. Dit kan respectievelijk de constructeur en de bouwfysicus zijn.
- ❖ De *aannemer* is de partij die het gebouw bouwt gedurende de uitvoeringsfase.
- ❖ *Installatieadviseurs, producenten en installateurs* ondersteunen ontwerpers en / of de (hoofd-)aannemer in specifieke bouwelementen.
- ❖ Het *onderhoudsbedrijf* is verantwoordelijk voor de onderhoud van het gebouw tijdens gebruik.
- ❖ Het *Bevoegd Gezag, Bouw- en WoningToezicht* is het publieke orgaan die de naleving van vergunningen handhaaft.

In het proces kunnen meerdere betrokkenen dezelfde rol hebben, bijvoorbeeld tijdens gebruik zullen er één of meerdere reinigingsbedrijven zijn en meerdere bedrijven die onderhoud plegen aan installaties. Deze vallen in dit document allen onder de titel "onderhoudsbedrijf".

Dossier

In de richtlijn 92/57 (bouwprocesbesluit) is een verplichting opgenomen tot het opstellen van een dossier. Deze verplichting wordt genoemd in het Arbobesluit



artikel 2.30. Het dossier is bedoeld om tijdens de gebruiksfase en tijdens de sloop te kunnen weten welke de zichtbare en niet zichtbare risico's zijn in het object. Ook zichtbare en niet zichtbare voorzieningen zijn beschreven. Daarnaast is van voorzienbaar onderhoud beschreven welke gevaren dit kan opleveren. Te denken valt aan de plaatsen waar risicovolle materialen zijn verwerkt met de bijbehorende maatregelen, gedacht kan worden aan de aanwezigheid van ankerpunten bruikbaar voor het onderhoud. Het dossier is bedoeld als levend document dat tijdens de bouw en tijdens het gebruik wordt bijgewerkt en vervolmaakt. Niet vanuit de wettelijke verplichting maar vanuit de praktijk is het goed denkbaar dat het dossier ook onderhoudsadviezen en voorschriften bevat die een minder sterke relatie hebben met veilig en gezond onderhoud of sloop. Denk hierbij aan onderhoud van schilderwerk, garantieverklaringen, revisietekeningen en beschrijvingen van installaties. Samenvattend is het dossier te zien als de handleiding van het object. De verantwoordelijkheid voor het opstellen van een dossier is in het Arbobesluit neergelegd bij de coördinator ontwerpfase en de coördinator uitvoeringsfase (artikel 2.30 e.v.)

3.2 De opdrachtgever, uiteindelijk eigenaar en eventuele gebruiker

Aangegeven is dat de opdrachtgever tijdens de bouw en tijdens het gebruik de eigenaar dan wel gebruiker primair verantwoordelijk zijn voor het veilig onderhouden van het gebouw. Deze partijen kunnen verhelpen dat er niet conform eisen voor veilig onderhoud wordt gewerkt. Het gaat hier om publiekrecht en vanuit dat oogpunt is eenieder aan te spreken op strijdigheden met regelgeving indien hij of zij dit kan "verhelpen". De mogelijkheid bestaat dat de eigenaar de eerste is die wordt aangesproken. Tijdens de realisatiefase zal bevoegd gezag de opdrachtgever verantwoordelijk stellen. Tijdens de gebruiksfase zal dit over het algemeen in eerste instantie de eigenaar of gebruiker zijn.

Als er zowel een eigenaar als een gebruiker is en er is sprake van een overtreding, dan zal het bevoegd gezag afhankelijk van de situatie moeten beoordelen: wie "kan" de overtreding opheffen. Daarom zal de eigenaar als eerste worden aangesproken. Om deze rol goed te kunnen vervullen wordt de volgende werkwijze aanbevolen voor het juist meenemen van veilig onderhoud aan gebouwen:

❖ Tijdens de initiatief-fase:

- (Laten) opstellen van een goed doordacht en compleet programma van eisen. Hierin wordt expliciet stilgestaan bij veilig onderhoud aan gebouwen - in ieder geval op grond van wet- en regelgeving (Bouwbesluit 2012) - en de te maken keuzes ten aanzien van ambitie.
- Aanstellen van een architect die aandacht heeft voor onderhoudsveilige gebouwen of een veiligheidsexpert ten behoeve van onderhoud betrekken
- Afspraken maken over de wijze waarop deskundigheid aangaande onderhoudsveiligheid gedurende het gehele traject kan worden geborgd.



❖ *Tijdens de ontwerpfase:*

- De opdrachtgever vraagt naar de mate waarin wordt voldaan aan de eisen voor veilig onderhoud.
- De opdrachtgever stelt een coördinator ontwerpfase (CO) aan (Arbobesluit, afdeling 5) die onder zijn verantwoording ook aandacht schenkt aan de veilig en gezonde onderhoudbaarheid.
- De opdrachtgever of namens hem de CO verzekert zich ervan dat de architect hetzelfde veiligheidsniveau nastreeft als hijzelf. Zo vraagt hij om een risicoanalyse ten aanzien van veilig onderhoud aan gebouwen, en zal indien nodig wijzigingen laten aanbrengen in het ontwerp. Dit doet hij op basis van de in hoofdstuk 4 beschreven methodiek.
- Diezelfde zekerstelling vraagt hij ook van de in te schakelen ontwerpers van constructies en gebouwinstallaties. Ten slotte toetst hij concrete maatregelen ten behoeve van veilig onderhoud aan gebouwen. Bij risicovolle gebouwen is aan te raden om te kiezen voor extra waarborgen. Bijvoorbeeld door het laten uitvoeren van een onafhankelijk oordeel (second opinion) op het ontwerp ten aanzien van veilig onderhoud.
- De opdrachtgever vraagt aan het einde van deze fase een omgevingsvergunning aan. De opdrachtgever is dus ook aanvrager van de vergunning, al kan hij daartoe een ander (bijv. de architect) machtigen. Na het verkrijgen van de vergunning is en blijft hij als vergunninghouder de eindverantwoordelijkheid houden voor het voldoen aan de eisen uit de vergunning en de regelgeving
- De opdrachtgever levert een ontwerpbeschrijving op met tekeningen en een 'Veiligheids- en Gezondheidsplan Ontwerp' met een dossier zoals bedoeld in het Arbobesluit.

❖ *Tijdens de realisatiefase:*

- Dit is het moment dat er een overdracht plaatsvindt van de architect en adviseurs van constructies / gebouwinstallaties naar de hoofduitvoerder en installateur. De rol van de architect is in deze fase vaak adviserend in plaats van initiërend. Hierdoor wordt het lastig om aanpassingen voor veilig onderhoud in het ontwerp door te voeren. Dit verbetert als de architect tijdens deze fase namens de opdrachtgever directie voert.
- De opdrachtgever ziet toe op een goede informatieoverdracht van architect en adviseurs van constructies / gebouwinstallaties naar uitvoerders. Dit geldt vooral als er wordt gewerkt volgens het zogenaamde klassieke model. Als vanaf de initiatief-fase wordt gewerkt met een integraal bouwteam waarbij alle bouwdisciplines van begin af aan zijn betrokken, kan de overdracht soepeler verlopen. Dit is echter geen garantie dat het denken aan veilig onderhoud automatisch goed gaat ook al blijft de verantwoordelijkheid voor het ontwerp bij de opdrachtgever.
- De opdrachtgever zal maatregelen moeten treffen om zijn eigen toezicht tijdens de bouw te organiseren: wordt er gebouwd conform vergunning en



- conform zijn eisen? Er kan voor worden gekozen om de architect een steviger rol te geven, waarbij hij via een hoofdopzichter de kwaliteit controleert. Vraag is of de desbetreffende ontwerper de vaardigheden heeft om deze rol goed te kunnen uitvoeren. Het is aan te bevelen te werken met een door de opdrachtgever / architect aan te stellen hoofdopzichter of directievoerder. Zijn taak is om zorg te dragen voor de uitvoering van ontwerp, conform vergunning en contrastukken waaronder het V&G-Plan en het dossier.
- De opdrachtgever zal duidelijk moeten maken wie hij waarvoor aansprakelijkheid stelt en waar mogelijke onduidelijkheden kunnen zitten. Het opnemen in de contracten van aandacht voor veilig onderhoud is nuttig. Ook moet hij afdwingen om in het dossier en V&G-plan bij te houden waar de veranderingen, met bijbehorende consequenties, aan het ontwerp tot aan feitelijke realisatie worden bijgehouden.
 - De opdrachtgever zorgt voor deskundigheid om te controleren of het gebouw dat aan het einde van deze fase wordt opgeleverd voldoet aan de afspraken die zijn gemaakt. Hij kan zich in deze fase laten adviseren. Daarbij gaat het ten aanzien van veilig onderhoud aan het gebouw om bouwkundige eisen aan de gevel en de installatietechniek.
 - Dit moment is immers cruciaal in zijn rol als verantwoordelijke: op het moment dat hij het gebouw accepteert en hier te weinig energie in steekt, is het moeilijk om in een later stadium nog partijen aansprakelijk te stellen.
- ❖ *Tijdens de gebruiksfase:*
- Op dit moment verandert de rol van de opdrachtgever: hij is niet meer opdrachtgever maar eigenaar, of draagt het gebouw over aan een derde. Deze derde, de gebruiker zal bij ondergeschikte bouwkundige werkzaamheden en bij schoonmaakwerkzaamheden veelal in de rol van opdrachtgever zitten. Om invulling te geven aan de verantwoordelijkheid als gebouweigenaar, is het volgende gedrag wenselijk:
- De eigenaar zorgt voor deskundigheid om te controleren of het gebouw voldoet aan de afspraken die zijn gemaakt. Hij kan zich aan het begin van de gebruiksfase laten adviseren. Daarbij gaat het ten aanzien van veilig onderhoud om bouwkundige eisen en de installatietechniek.
 - De eigenaar gaat het gebruik van een dossier (Arbobesluit afd. 5 art. 2.30) hanteren. In dit dossier worden bouw- en installatietechnische veranderingen en onderhoudswerkzaamheden bijgehouden.
 - Als het gaat om een bestaand gebouw, dat van eigenaar wisselt, moet de toekomstige eigenaar verzoeken om een dossier van de huidige eigenaar. Ook is het raadzaam om een risicoanalyse (RI&E) te laten uitvoeren, zodat duidelijk wordt welke investeringen nodig zijn om het gebouw gereed te maken voor veilig onderhoud. Deze RI&E wordt toegevoegd aan het dossier.
 - Indien de eigenaar het gebouw verhuurt aan derden, wordt de verantwoordelijkheid bij verbouwingen en wijzigingen aan installaties en gebouw ten aanzien van veilig onderhoud vastgelegd. Als dit achterwege blijft



ontstaan in de praktijk misverstanden. Wie is immers eindverantwoordelijk voor veilig onderhoud bij een kleine verbouwing die door een huurder wordt uitgevoerd in relatie tot het totale (veilig) onderhoud aan het gebouw. Elke aanpassing wordt aangetekend in het dossier en de consequenties voor veilig en gezond onderhoud worden vastgelegd.

Gebruiker specifiek

Voor een onderhoudsveilig gebouw zijn bouwkundige, installatietechnische en organisatorische maatregelen van belang. Deze drie elementen zijn complementair aan elkaar en zullen dus in samenhang moeten worden gezien. Zoals aangegeven is in de gebruiksfase zowel de eigenaar als de gebruiker verantwoordelijk voor veilig onderhoud. Om die verantwoordelijkheid goed in te vullen, dient de gebruiker zorg te dragen voor de volgende gedragingen:

- ❖ De gebruiker is eindverantwoordelijk voor een veilig onderhoud, beheer en gebruik. Concreet betekent dit dat de gebruiker:
 - Zich verzekert van de aanwezigheid van een gedegen plan voor veilig onderhoud, dit wordt in het dossier ingevoegd.
 - Zorg draagt voor invulling randvoorwaarden ten behoeve van het uitvoeringsplan en het wegnemen van hiaten gedurende de uitvoering.
 - De gebouweigenaar ziet erop toe dat bij verbouwingen het niveau voor veilig onderhoud integraal wordt beoordeeld.

- ❖ De gebruiker draagt zorg voor het opstellen en uitvoeren van het plan voor veilig onderhoud en indien noodzakelijk draagt deze zorg voor een gebruiksvergunning of een melding. De gebruiker:
 - Houdt onder verantwoording van de gebouweigenaar het dossier actueel.
 - Maakt risico's inzichtelijk en zorgt voor invulling hiaten.
 - Draagt zorg voor de registratie van klachten en neemt zo nodig maatregelen.
 - Bevordert onderhoudsbewustzijn bij personeel en bezoekers (nieuw personeel).
 - Geeft voorlichting aan personeel en bezoekers / gebruikers.
 - Regelt onderhoud (checkt noodzaak tot) installatie en bouwtechnische maatregelen.
 - Organiseert dat bij verbouwingen consequent aandacht is voor veilig onderhoud.
 - Draagt zorg voor de instelling van een interne hulpverleningsorganisatie. Deze organisatie:
 - Wijst personen aan als vaste contactpersoon voor de hulpverlening.
 - Zorgt voor ontruimingsmogelijkheden in geval van calamiteiten.
 - Regelt voldoende oefeningen.

- ❖ Het personeel is cruciaal bij het uitvoeren van de organisatorische maatregelen. Van het personeel wordt verlangd dat het:



- Kennisneemt van de instructies.
 - Bereid is bewustzijn ten aanzien van veilig onderhoud te ontwikkelen.
 - Oefent met instructie.
 - Zich houdt aan preventieve maatregelen.
 - Initiatief neemt bij mogelijke risico's door ze te melden of er zelf actie op te ondernemen.
- ❖ Evenals het personeel heeft ook de bezoeker of de individuele gebruiker een verantwoordelijkheid als hij in een gebouw verblijft. Dit is mede in het belang van zijn eigen veiligheid, maar ook in het belang van de veiligheid van anderen. Wanneer hij niet voldoet aan dat gedrag kan hij opzettelijk anderen in gevaar brengen. Van hem wordt verlangd dat hij:
- Instructies opvolgt.
 - Onveilige situaties meldt.
 - Zich bewust is van (veilig) onderhoud(-swerkzaamheden).



3.3 De architect / ontwerper

De architect / ontwerper staat aan de basis van een kwalitatief en goed onderhoudsveilig gebouw. Voor hem geldt de volgende aanbevolen werkwijze:

❖ *Tijdens de initiatief-fase:*

Tijdens de initiatief-fase draagt hij zorg voor een transparante opdracht. Dit betekent:

- Dat hij alert is op de gestelde ambitie, de randvoorwaarden in combinatie met de wettelijke vereisten. Dat vergt een kritische houding richting opdrachtgever.
- Dat hij zijn opdrachtgever adviseert aanvullende kennis in te schakelen om mee te kunnen denken om de opdracht ook met de veilig-onderhoudsbril te bekijken indien de aard van de opdracht hierom vraagt.
- Dat hij zijn opdrachtgever adviseert in een vroeg stadium een integraal ontwerpteam samen te stellen.

❖ *Tijdens de ontwerpfase:*

- De architect communiceert duidelijk met de opdrachtgever over de mogelijke risico's van bepaalde ontwerpkeuzes (bijvoorbeeld als gevolg van te krappe budgetten). De besluiten kunnen het beste schriftelijk worden vastgelegd om onduidelijkheden in latere fases te voorkomen.
- Hij ontwerpt conform het Bouwbesluit.
- Hij houdt rekening met het Arbobesluit afdeling 5.
- Hij ontwerpt integraal met aandacht voor veilig realiseren (bouwen), gebruiken, onderhouden en slopen. Dat geldt zowel voor het gebouw als de installaties. Daarover heeft hij nauw contact met de installatieadviseur en constructieadviseur / constructeur.

Hij overziet en signaleert knelpunten daar waar disciplines samenkomen.

❖ *Tijdens de realisatiefase:*

Het is niet altijd (meer) gebruikelijk dat de architect dicht betrokken is bij de realisatie. Zijn betrokkenheid ligt, afhankelijk van de gemaakte afspraken, soms alleen bij het esthetisch beoordelen en goedkeuren van wijzigingen. Hierbij weegt hij de consequenties voor veiligheid en gezondheid mee. Eventueel adviseert hij een deskundige in te schakelen.

❖ *Tijdens de gebruiksfase:*

Tijdens deze fase is de rol van de oorspronkelijke architect zeer beperkt. Afhankelijk van de gemaakte afspraken kan hij nog betrokken zijn bij esthetische wijzigingen en kan hij als randvoorwaarden hebben afgedwongen dat hij zijn toestemming hiervoor moet verlenen. Als het gaat om een verbouwing waarvoor een nieuw ontwerp nodig is geldt dezelfde aanbevolen werkwijze zoals is aangegeven bij de initiatief- en ontwerpfase.



3.4 De adviseur van constructies en de adviseur van gebouwinstallaties

De adviseurs van constructies en de adviseurs van gebouwinstallaties hebben een belangrijke rol bij het ontwerpen van een onderhoudsveilig gebouw. Voor hen geldt de volgende aanbevolen werkwijze:

❖ Tijdens de initiatief-fase:

Tijdens de initiatief-fase draagt hij zorg voor een transparante opdracht. Dit betekent:

- Dat hij alert is op de gestelde ambitie, de randvoorwaarden in combinatie met de wettelijke vereisten. Dat vergt een kritische houding richting opdrachtgever.
- Hij zal goed moeten weten wanneer hij aanvullende kennis zal moeten inschakelen om mee te kunnen denken om de opdracht ook met de veilig-onderhoudsbril te bekijken.

❖ Tijdens de ontwerp-fase:

- De adviseur maakt duidelijk wat de mogelijke risico's kunnen zijn als gevolg van bepaalde keuzes, bijvoorbeeld van te krappe budgetten.
- Hij ontwerpt conform de Bouwbesluit-eisen.
- Hij ontwerpt conform het Arbeidsomstandighedenbesluit met name afdeling 5.
- Hij werkt actief mee aan het tot stand komen van het dossier.
- Hij draagt actief bij aan het integrale ontwerp met betrekking tot veiligheid en gezondheid tijdens de realisatie, het gebruik, het onderhoud en de sloop zowel voor wat betreft het gebouw als de installaties. Hij zal dus voldoende expertise moeten hebben om met de andere disciplines mee te kijken naar het totaalconcept.

❖ Tijdens de realisatiefase:

Zijn betrokkenheid ligt in deze fase veelal alleen nog bij het beoordelen en goedkeuren van wijzigingen. Concreet kan er in die gevallen van hem worden verlangd dat hij het integrale onderhoud overziet. Ook hiervoor geldt als hij deze kennis zelf niet in huis heeft. Hij adviseert de opdrachtgever deze kennis in te schakelen. De aspecten die relevant zijn voor gebruik, onderhoud en sloop worden op zijn advies, vastgelegd in het dossier.

❖ Tijdens de gebruiksfase:

Tijdens deze fase is de rol van de oorspronkelijke adviseur zeer beperkt. Bij een verbouwing waarvoor een nieuw ontwerp nodig is, geldt dezelfde aanbevolen werkwijze zoals is aangegeven bij de initiatief- en ontwerp-fase. De aspecten die relevant zijn voor het verdere gebruik, onderhoud en de sloop levert hij aan de beheerder van het dossier aan.



3.5 De aannemer

De aannemer is de partij die het gebouw realiseert gedurende de uitvoeringsfase. Voor de aannemer geldt de volgende aanbevolen werkwijze:

❖ *Tijdens de initiatief-fase:*

De aannemer heeft alleen een rol in de initiatieffase als er wordt gewerkt met een bouwteam of als er sprake is van een geïntegreerde opdracht.

Deze rol is in dat geval als volgt:

- Hij zal alert moeten zijn op de gestelde ambitie, de randvoorwaarden in combinatie met de wettelijke vereisten. Dat vergt een kritische houding richting opdrachtgever.

❖ *Tijdens de ontwerpfase:*

Ook gedurende deze fase heeft de aannemer alleen een rol als er sprake is van een bouwteam of een geïntegreerde opdracht. Deze rol ziet er als volgt uit:

- Het beoordelen van de uitvoering- en kostentechnische aspecten van de in het bouw- en of ontwerpteam voorgestelde plannen en aanbiedingen, evenals (indien zinvol) het voorstellen van één of meer alternatieven voor de in het bouwteam voorgestelde plannen en aanbiedingen.
- Het adviseren met betrekking tot het veilig en gezond kunnen realiseren, onderhouden en slopen zoals bedoeld in het Arbeidsomstandighedenbesluit. Ook houdt hij hierbij rekening met de eisen in de diverse arbocatalogi.

❖ *Tijdens de realisatiefase:*

Zowel in het klassieke model als in de constructie van het bouwteam (dat in feite in deze fase niet meer bestaat) zal de aannemer zorg moeten dragen voor een goede uitvoering waarbij hij het belang van veilig onderhoud aan het gebouw niet uit het oog verliest. Dit betekent dat:

- De aannemer een deskundig team samenstelt, dat onder meer de getroffen maatregelen in het ontwerp ten behoeve van veilig onderhoud continu bewaakt.
- Hij eventuele veranderingen toetst op mogelijke consequenties voor veilig onderhoud aan het gebouw als wordt afgeweken van het bouwplan, of hiervoor een deskundige inschakelt.
- De aannemer initiatief neemt / aangeeft als het bouwplan bij nader inzien onvoldoende waarborgen biedt voor veilig onderhoud aan het gebouw
- Hij zorgdraagt voor een dossier, waarin wijzigingen worden opgenomen en waarin tevens bevindingen van anderen (installateur, toezichthouder et cetera) zijn geregistreerd.
- In geval van afwijking van de vergunning en/of de bouwregelgeving, met name Bouwbesluit, het Bevoegd Gezag tijdig wordt geïnformeerd, c.q. om toestemming wordt gevraagd al dan niet in de vorm van wijziging op de vergunning.



- De aannemer zorgdraagt voor een goede overdracht aan eigenaar / opdrachtgever bij oplevering van het bouwwerk middels het dossier.

❖ *Tijdens de gebruiksfase:*

Tijdens deze fase is de rol van de oorspronkelijke aannemer beperkt. Als het gaat om een verbouwing waarvoor een nieuw ontwerp nodig is geldt dezelfde aanbevolen werkwijze zoals is aangegeven bij de initiatief- en ontwerpfase.

3.6 De installatieadviseur, producenten, de installateur en onderhoudsbedrijf

Installatieadviseurs, producenten en installateurs ondersteunen ontwerpers en / of de (hoofd-)aannemer. Zij hebben tijdens het ontwerp een ontwerpende rol en gedurende de uitvoering voorzien zij de (hoofd-) aannemer van specifieke bouwelementen. Zij komen nauwelijks aan bod bij de initiatief-fase, terwijl dit grote voordelen biedt voor een onderhoudsveilig ontwerp. *Tijdens de ontwerpfase:*

- Tijdens de ontwerpfase wordt vaak gebruik gemaakt van een installatieadviseur. Hij adviseert de ontwerper om te komen tot een integraal veilig ontwerp: hij zal het ontwerp in combinatie met de bouwtechnische- en installatiemaatregelen moeten kunnen beoordelen op veilig onderhoud van het gebouw en aan moeten geven wat dat voor consequenties heeft voor de aan te schaffen installaties en bouwtechnische maatregelen. Denk hierbij aan het plannen van leidingschachten maar ook aan de toegankelijkheid van technische ruimten, leidingkokers en dakvlakken.
- Van producenten / importeurs wordt verlangd dat ze goede specificaties van de producten geven en dat ze goede voorlichting geven rondom de installaties en bouwmaterialen.

❖ *Tijdens de realisatiefase:*

Van de installateur wordt verwacht dat hij:

- De installatie installeert conform de voorschriften van de fabrikant.
- Als hij constateert dat er anders is gebouwd dan het bouwtechnische ontwerp aangeeft, dan geeft hij dit door aan de opdrachtgever (of directievoerder).
- Hij beziet de relatie van de installatie en het gebouw en bespreekt met de directievoerder / zijn opdrachtgever mogelijke consequenties op het veilig onderhoud van gebouwen. Denk aan toegankelijkheid en onderhoudbaarheid van technische ruimten, gevels en dakvlakken.
- Deze opmerkingen worden opgenomen in het dossier.

❖ *Tijdens de gebruiksfase:*

- De installateur bekijkt als hij een installatie moet aanbrengen bij een gebouw in gebruik integraal naar de relatie van de installatie en het gebouw en de consequenties op veilig onderhoud van gebouwen.
- Het onderhoudsbedrijf onderhoudt conform de richtlijnen van de importeur / producent en het bouwportfolio dat vastgesteld is in de ontwerpfase. Het



onderhoudsbedrijf informeert de eigenaar van het gebouw als onderhoud niet conform de voorschriften en / of het gebouwportfolio kan worden uitgevoerd.

3.7 Het bevoegd gezag (Bouw- en Woningtoezicht)

Het bevoegd gezag (Bouw- en Woningtoezicht) is verantwoordelijk voor zowel preventief als repressief toezicht. Preventief toezicht omvat de beoordeling van de vergunningsaanvraag en repressief toezicht de handhaving van de vergunning. Eventueel laat het bevoegd gezag zich hierin adviseren door veiligheidsadviseurs met affiniteit voor veilig onderhoud aan het gebouw. Primair blijft de vergunninghouder, de eigenaar / gebruiker verantwoordelijk voor veilig onderhoud van het gebouw.

❖ Tijdens de ontwerpfase:

- Het bevoegd gezag beoordeelt de aanvraag op basis van het Bouwbesluit en het toetsingskader van hoofdstuk 4. Wanneer er sprake is van een gelijkwaardige oplossing kan het raadzaam zijn dat het bevoegd gezag in een vooroverleg deze oplossing met de opdrachtgever bespreekt en toelicht. Het al dan niet aanbieden van een vooroverleg kan verschillen per gemeente en per situatie. Bevoegd gezag is er alert op dat door de invulling van haar rol geen misverstanden ontstaan over de verantwoordelijkheden op het gebied van veilig onderhoud aan gebouwen.
- Het bevoegd gezag toetst de aanvraag omgevingsvergunning aan de wettelijke kaders, waaronder het Bouwbesluit, en draagt zorg voor het verlenen van de omgevingsvergunning.

❖ Tijdens de realisatiefase:

- Het bevoegd gezag controleert tijdens de bouw of conform vergunning en Bouwbesluiteisen (waaronder bouwkundige eisen voor veilig onderhoud) wordt gebouwd.

❖ Tijdens de gebruiksfase:

- Een eventuele aanvraag voor een gebruiksvergunning wordt door het bevoegd gezag getoetst aan de voorschriften voor het onderhoudsveilig gebruik. Daarnaast kan bevoegd gezag aan de hand van een gebruiksvergunningaanvraag of een gebruiksmelding nadere eisen stellen voor het veilig onderhoud van het bouwwerk.
- Bevoegd gezag controleert tijdens gebruik of de organisatorische maatregelen worden nageleefd en of de installatiemaatregelen en de bouwkundige maatregelen in tact zijn.



4. Toetsingskader veilig onderhoudbaarheid gebouw

4.1 Introductie van het toetsingskader

Bij het ontwerp van gebouwen dient de ontwerper in het ontwerp te voorzien in het veilig en gezond kunnen onderhouden van de schil (toetsingskader Bouwbesluit). De aanvrager van de omgevingsvergunning heeft de plicht om bij de omgevingsvergunningaanvraag om door middel van de in te dienen stukken (o.a. de checklist) aannemelijk te maken, dat het gebouw aan deze verplichting zal voldoen. In dit hoofdstuk is het toetsingskader toegelicht. Hierbij gaat het om zowel de toepassing in het ontwerp als de toetsing en toezicht door bouw- en woningtoezicht te ondersteunen. In de toelichting op het toetsingskader zijn eerste keus oplossingen per bouwdeel aangedragen. Deze dienen geïntegreerd te worden in het ontwerp.

Binnen het toetsingskader worden alleen de genoemde bouwdelen beoordeeld op veilige onderhoudbaarheid. Indien dit in het ontwerp niet voorzien is, moeten ten behoeve van het onderhoud van het gebouwde object voorzieningen getroffen worden waarmee de in het toetsingskader omschreven delen van het gebouw veilig bereikbaar zijn. In dit deel van de toelichting wordt een handreiking gedaan om het gebouw, in de uitzonderingssituatie dat er geen geïntegreerde oplossing is in het ontwerp, bereikbaar te maken met additionele arbeidsmiddelen. Het is de opdrachtgever die moet aantonen dat in het ontwerp is voorzien in het veilig kunnen reinigen en onderhouden. Dit hoofdstuk presenteert een introductie van het toetsingskader, waarin het onderscheid is aangebracht tussen de functies binnen én buiten het functionele ontwerp van het gebouw. De indeling is als volgt:

❖ Omschrijvingen van functies binnen het gebouw:

Atrium	Binnenruimte in een gebouw doorgaand over meer dan een bouwlaag (verdieping), aan meerdere zijden omsloten door andere ruimten en eventueel (een deel van) een buitengevel, doorgaans afgedekt met een dak, geheel of gedeeltelijk bestaand uit glas.
Binnenkant gebouw	Hier worden de verschillende onderdelen bedoeld waar naar gekeken moet worden, te weten: atrium, glazen liftschacht, trappenhuisen.
Glazen liftschacht	Bouwkundige bekleding van de constructie, waarbinnen een liftkooi beweegt, gemaakt van glas of een vergelijkbaar (semi-)transparant materiaal.
Trappenhuis	Verkeersruimte waarin een trap ligt
Buitenkant gevel	De buitenkant van de gevel is het raakvlak van deze scheidingsconstructie en de buitenruimte rond het gebouw.
Glazen dak	Vlak of hellend dak dat overwegend bestaat uit glas of daarmee vergelijkbaar (semi-)transparant materiaal, met inbegrip van in dat dak aanwezige dakdoorbrekingen als



Hellend dak

ventilatiepijpen, ont- en beluchtungskanalen, rookgasafvoeren, vlucht- en ventilatieluiken, etc. Scheidingsconstructie aan de bovenkant van een gebouw tussen de binnenruimte van een gebouw en de omringende buitenruimte, onder een hoek van 15 ° of meer ten opzichte van het horizontale vlak met inbegrip van de onder 6 genoemde dakdoorbrekingen.

Plat dak

Scheidingsconstructie aan de bovenkant van een gebouw tussen de binnenruimte van een gebouw en de omringende buitenruimte, onder een hoek van ten hoogste 15 ° ten opzichte van het horizontale vlak met inbegrip van de onder 6 genoemde dakdoorbrekingen.

Bij het ontwerpen van veilig onderhoud bare bouwdelen moet worden uitgegaan van integratie van veilige werkplekken en de veilige bereikbaarheid van deze werkplekken. Dit wordt gerealiseerd door uit te gaan van het principe:

1. Het zo veel mogelijk voorkomen van op hoogte of in een gevaarlijke situatie werken (proactief handelen) (Bronaanpak).
2. Voorzieningen die deel uit maken van het gebouw waarbij de kwaliteit van de voorzieningen geborgd en onder de verantwoordelijkheid van de gebouweigenaar valt (preventief handelen) (Gebouw-gebonden Collectief).
3. Voorzieningen die additioneel zijn (rolsteigers bijvoorbeeld) waarbij de eisen die gesteld worden aan de omgeving of het gebouw onder de verantwoordelijkheid van de gebouweigenaar vallen (preparatief handelen) (Additioneel Collectief).
4. Voorzieningen bedoeld voor gebruik door één persoon (Additioneel Individueel).
5. Voorzieningen op het niveau van PBM, denk aan lijnen harnessen etc (Effect beperkend, Individueel).

❖ De voorzieningen die geschikt zijn voor veilig onderhoud (in willekeurige volgorde);

Permanent werkbordes

Uitkringend deel van een vloer of een zelfstandig vloerniveau (al dan niet uitgevoerd als roostervloer o.d.) en voorzien van randbeveiliging.

Verrijdbare hangbrug

Tijdelijk werkplatform (dat kan worden opgebouwd uit losse modules) hangend aan kabels welke stationair / verrijdbaar is langs rails of andere geleiding

Gondelinstallatie / gevelonderhoudsinstallatie

Permanent werkplatform hangend aan kabels en verrijdbaar langs rails of andere geleiding ten behoeve van personen



Robotinstallatie	Een volautomatische / bestuurbare reinigingsmachine, waarmee vlakke geveldelen kunnen worden gereinigd.
Hoogwerker	Een mobiele werkplek waarmee het mogelijk is om op hoogte te werken.
Rolsteiger	Een verrijdbare demontabele stelling opgebouwd uit aluminium frames
Safesit	Een verbeterde bootsmanstoel (afdaalapparaat) met één verankeringspunt en 1 hangkabel en 1 vangkabel.
Ophangpunten voor werkplatforms	Een constructie op dakniveau, bedoeld voor de ophanging van een werkplatform
Permanente hangladder / mastinstallatie	Permanente hangladder: Op gebouwmaat gemaakte en verrijdbare hangladder voor 1 persoon voorzien van opklapbare werkplateaus die aan de boven- en/of onderzijde betreden wordt. Mastinstallatie: Op gebouwmaat gemaakte en verrijdbare mast, waarlangs een éénpersoonswerkbak op en neer bewogen kan worden. Wordt aan de boven en/of onderzijde betreden.
Hefsteiger	Tijdelijk werkplatform welke verticaal bewogen wordt langs een of meer masten.
Glazenwasbalkon	Permanent en vast aan gebouw aangebracht loopbordes voor het onderhouden van de gevel(s)
Permanente trap/ladderconstructie (in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem)	Toegangsweg in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem
Verrijdbare bruggen/hellingbanen	Verrijdbare werkplatforms die vooral horizontaal of langs een helling verplaatsbaar zijn via een rail of andere geleiding.
Vaste dakrand/ bordes	Hekwerk of balustrade / bordes
Tijdelijke dakrandbeveiliging	Demontabele valbeveiliging (hekwerk)
Permanente aanhaakvoorzieningen voor nok en dak	Vaste direct zichtbare gebouwgebonden ankerpunten met mogelijkheid aanbrengen van lijnen, ladders of hekken
Demontabele gootbeveiliging	Tijdelijk hekwerk op het dakvlak gekoppeld aan daarvoor bestemde ankerpunten of via gootconstructie afsteunend op de gevel
Steigers	Stalen constructie, opgebouwd uit pijpen, koppelingen of systeemonderdelen aan de hand van tekeningen en berekeningen.

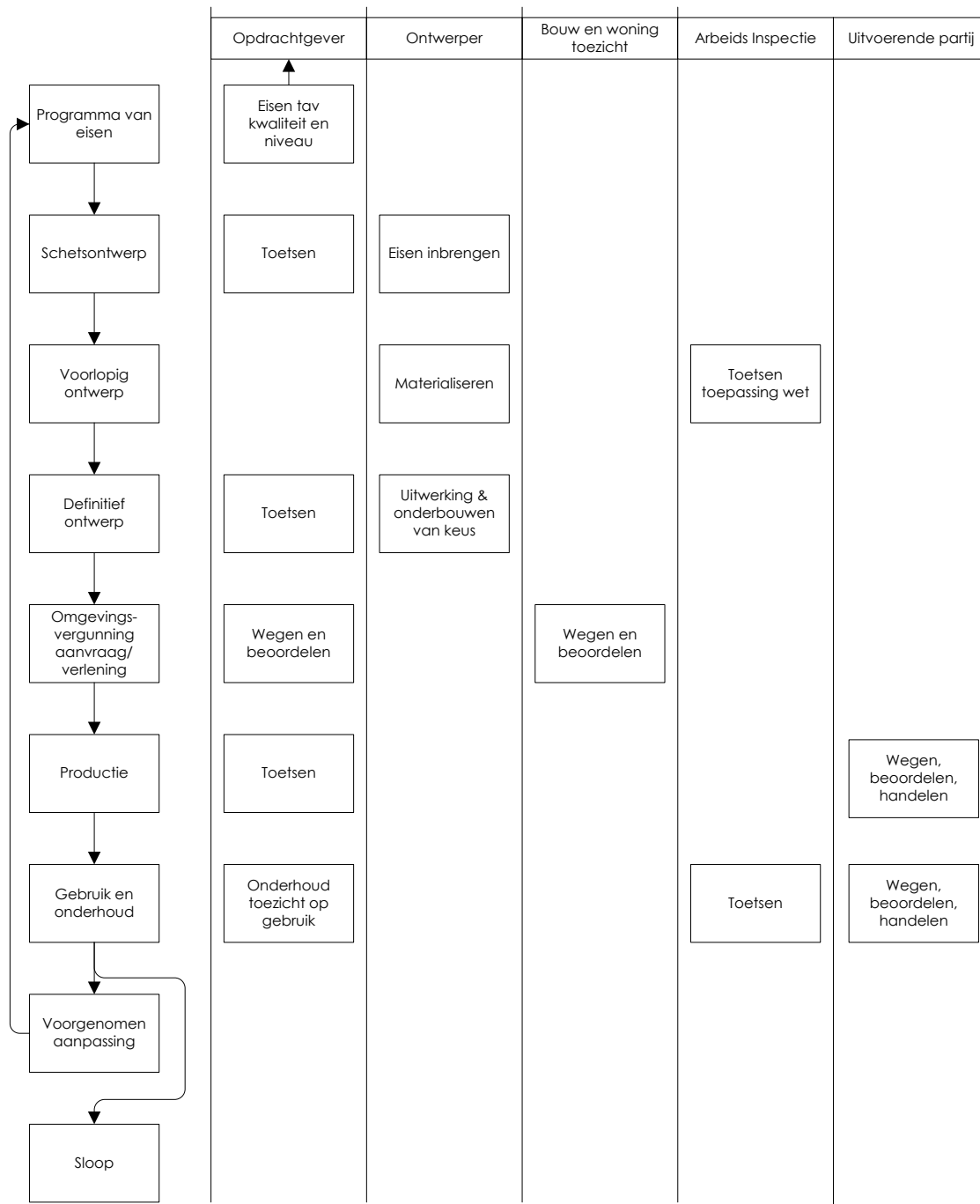


Permanente dakrandbeveiliging Rails met aanklikmechanisme

Vaste valbeveiliging; bouwkundige borstwering, hekwerk of balustrade Ankerpunten in combinatie met een lijnsysteem ten behoeve van individuele valbeveiliging.

4.2 Verdeling van taken tussen partijen in de verschillende fasen

In onderstaand schema is de relatie weergegeven tussen de functies en rollen zoals deze in de voorgaande delen zijn beschreven.





Figuur 3: Rollen in de levenscyclus conform BZK.

Invulling veilig onderhoud aan gebouwdelen

De schema's in dit hoofdstuk (4.3) zijn opgesteld om tijdens de ontwerpfase de ontwerper te ondersteunen bij het treffen van voorzieningen die een zo veilig mogelijk onderhoud mogelijk maken. De schema's zijn opgesteld tijdens de uitwerking van het toetsingskader door betrokken partijen bij het onderhoud. De schema's zijn dwingend tenzij de veiligheid op een andere wijze in gelijke mate kan worden gerealiseerd. Indien wordt afgeweken van de gegeven schema's dient in de vergunningprocedure te worden aangetoond dat de bovenliggende maatregelen technisch niet realiseerbaar zijn en dat met de gekozen maatregel een gelijke bescherming van veiligheid tijdens onderhoud te realiseren is.

Niet onbelangrijk is het veilig kunnen bereiken van de plaatsen waar onderhoud dient plaats te vinden. In de ontwerpfase moet dit worden meegenomen. In een latere fase zijn deze voorzieningen lastig te realiseren zonder het ontwerp aan te tasten.

Door deze schema's aan te houden krijgen de opdrachtgever, de gebouwgebruiker en de ontwerper een zo groot mogelijke zekerheid over het goed en veilig kunnen reinigen en onderhouden van de betreffende bouwdelen. Het verantwoordingsproces van deze partijen wordt hiermee geüniformeerd. De schema's zijn ook bedoeld voor de toetsende organisaties zoals Bouw en Woning Toezicht en de Arbeidsinspectie om hun taken in te vullen. Dat wil zeggen dat bij de vergunningverlening de schema's gebruikt worden om te toetsen of voldaan is aan de regels van het Bouwbesluit afdeling 6.12 artikel 6.53 en 6.54 ten aanzien van de veilige onderhoudbaarheid. De Arbeidsinspectie gebruikt de schema's om te beoordelen of tijdens het onderhoud de reinigings- en onderhoudsbedrijven op een veilige manier werken.

In de schema's is aangegeven welke middelen in aanmerking komen om veilig en gezond onderhoud mogelijk te maken. Deze schema's zijn gebaseerd op de diverse arbocatalogi zoals deze o.a. gelden in de reinigings- en onderhoudsbranches. Indien afgeweken wordt van de schema's kan de situatie ontstaan dat reiniging of onderhoud niet mogelijk is.

Bij het opstellen van de navolgende schema's is uitgegaan van het principe:

1. Voorzieningen die deel uit maken van het gebouw waarbij de kwaliteit van de voorzieningen geborgd en onder de verantwoordelijkheid van de gebouweigenaar valt (preventief handelen) (Gebouw-gebonden Collectief).
2. Voorzieningen die additioneel zijn (rolsteigers bijvoorbeeld) waarbij de eisen die gesteld worden aan de omgeving of het gebouw onder de verantwoordelijkheid van de gebouweigenaar vallen (preparatief handelen) (Additioneel Collectief).
3. Voorzieningen bedoeld voor gebruik door één persoon (Additioneel Individueel).



4. Voorzieningen op het niveau van PBM, denk aan lijnen harnessen etc. (Effect beperkend, Individueel).

Redelijkerwijs-principe

De maatregelen op de verschillende niveaus hebben nadrukkelijk een hiërarchische volgorde. De ontwerper moet dus eerst de mogelijkheden op hoger niveau onderzoeken voordat besloten wordt tot maatregelen van een lager niveau. Het is alleen toegestaan een niveau te verlagen als de maatregelen op het hogere niveau technisch onmogelijk zijn. Die afweging geldt voor elk niveau in het schema opnieuw. Het redelijkerwijs principe is voor ernstige gevaren beperkt.

In het geval van carcinogenen, biologische agentia en valgevaar, mag alleen een stap lager in de hiërarchie worden gedaan als een hogere maatregel technisch niet uitvoerbaar is. Economische oorzaken mogen voor deze gevaren niet worden aangewend als reden voor een maatregel op een lager niveau.

Overige aandachtspunten

Al bij de inrichting van werkplekken en functies moet de ontwerper gevaren proberen te vermijden volgens de arbeidshygiënische strategie.

Het is toegestaan verschillende maatregelen uit verschillende niveaus te combineren om de risico's te verminderen.

In het ontwerp moet rekening gehouden worden met het veilig kunnen bereiken van de werkplekken ten behoeve van het onderhoud.

In de verschillende Arbocatalogi staan de oplossingen voor belangrijke risico's opgesteld volgens de arbeidshygiënische strategie.

Ook een branche-RI&E en het plan van aanpak geven zicht op risico's en mogelijke oplossingen.

In de schema's ligt de focus op de werkplekken. In het ontwerp mag niet worden voorbij gegaan aan de veilige bereikbaarheid van deze werkplekken waarbij ook rekening gehouden moet worden met de benodigde gereedschappen en materialen (bijvoorbeeld vervangende onderdelen) die bij onderhoud nodig kunnen zijn (zie p 35 e.v.).

Indien overgegaan wordt naar een lager niveau moet worden aangetoond dat het voorzienbare onderhoud veilig (en gezond) mogelijk is en dat het beschermingsniveau gelijk is aan het eerste keus middel. Hierbij kan gedacht worden aan aanpassingen en aanvullende gebruiksvorschriften waarmee een gelijk beschermingsniveau als van het eerste-keus middel gerealiseerd worden. Dit moet onderbouwd worden met behulp van het toetsingskader veilig onderhoud gebouwen als bijlage bij de omgevingsvergunning. BOWOTO mag een onderbouwde verklaring vragen van een gecertificeerd veiligheidskundige over het realiseren van het gelijke beschermingsniveau.

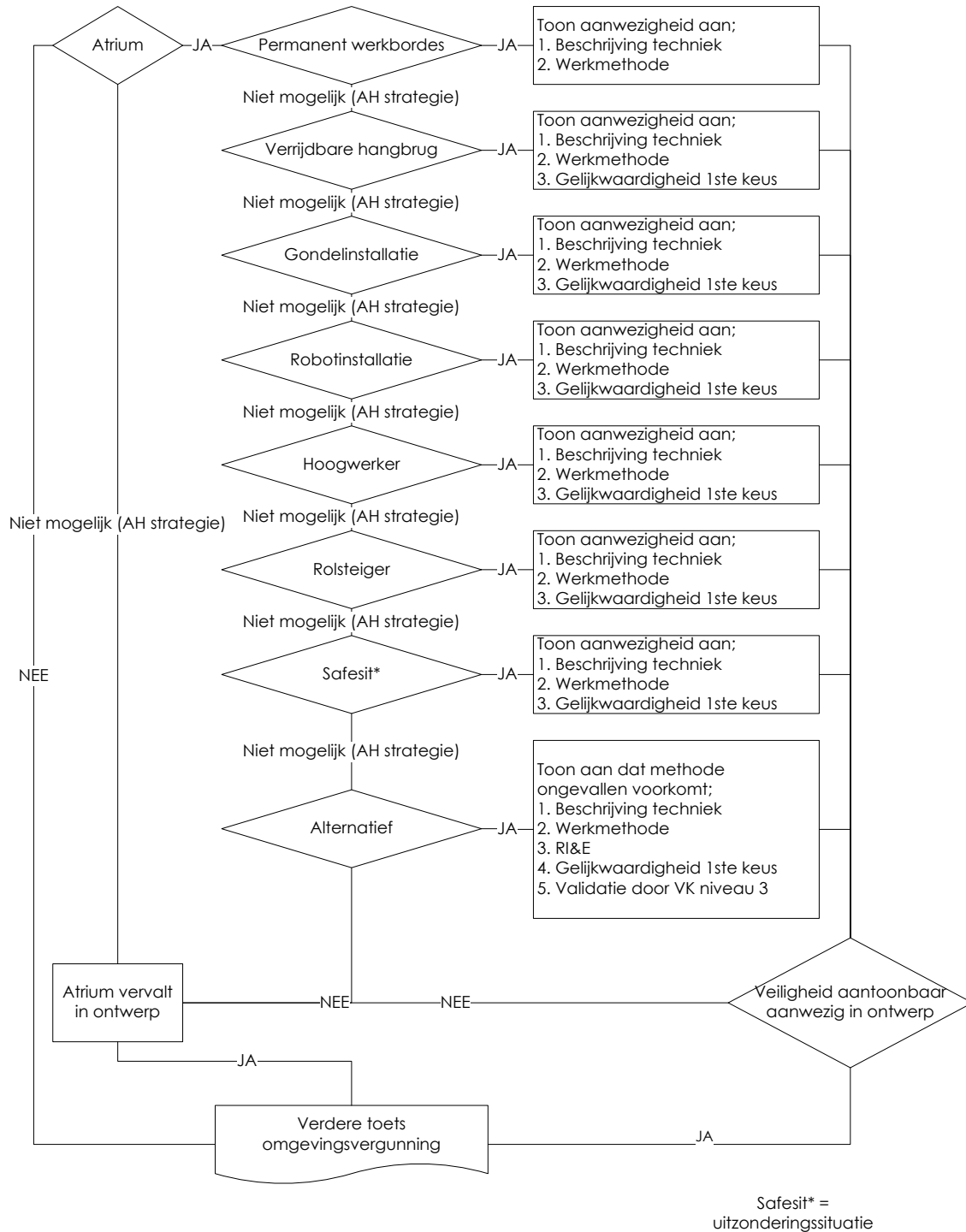
Op de hiernavolgende pagina's worden stroomschema's gepresenteerd waarin, per bouwdeel wordt aangegeven welk arbeidsmiddel dient te worden ingezet om veilig



onderhoud aan dit bouwdeel mogelijk te maken. De arbeidsmiddelen worden gepresenteerd in de volgorde van voorkeur. Deze voorkeur is gebaseerd op de mate waarin dit arbeidsmiddel bijdraagt aan de reductie van gevaar tijdens het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden.



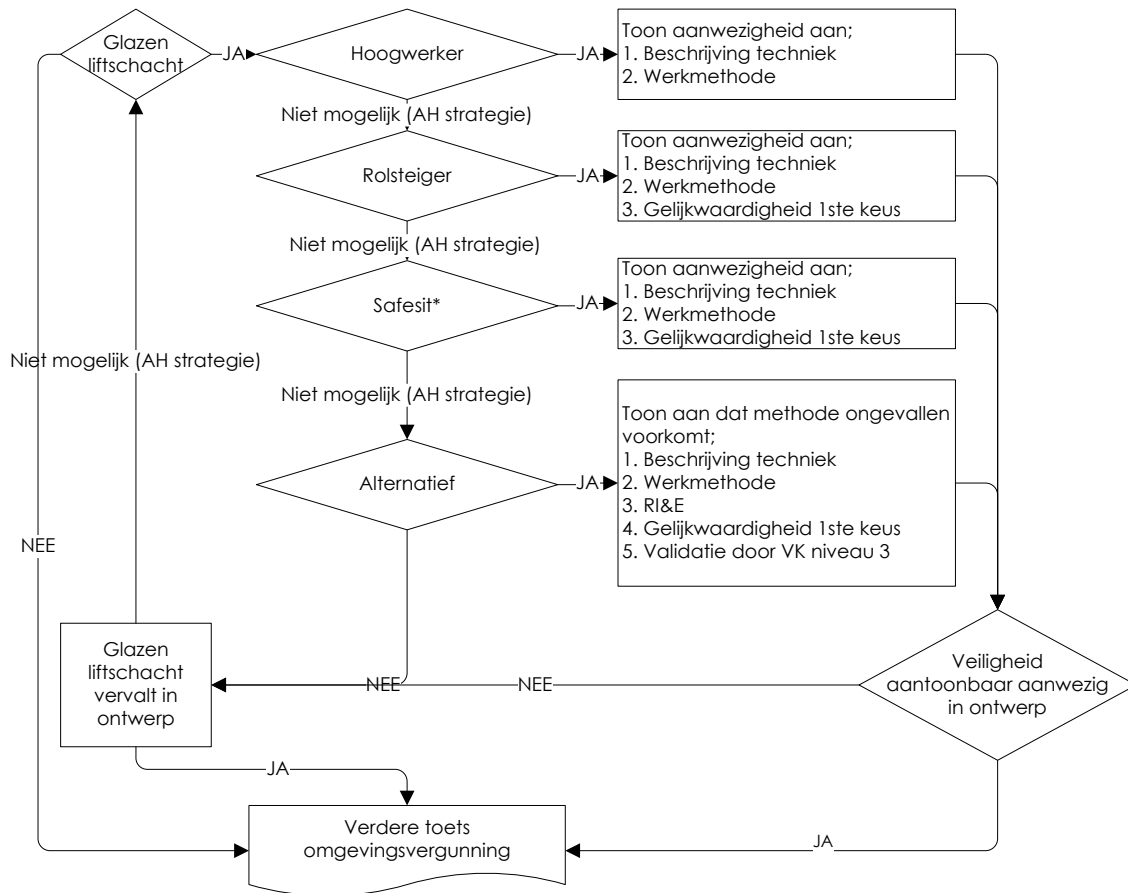
4.3 Beoordeling Atrium



Figuur 4



4.4 Beoordeling glazen liftschacht

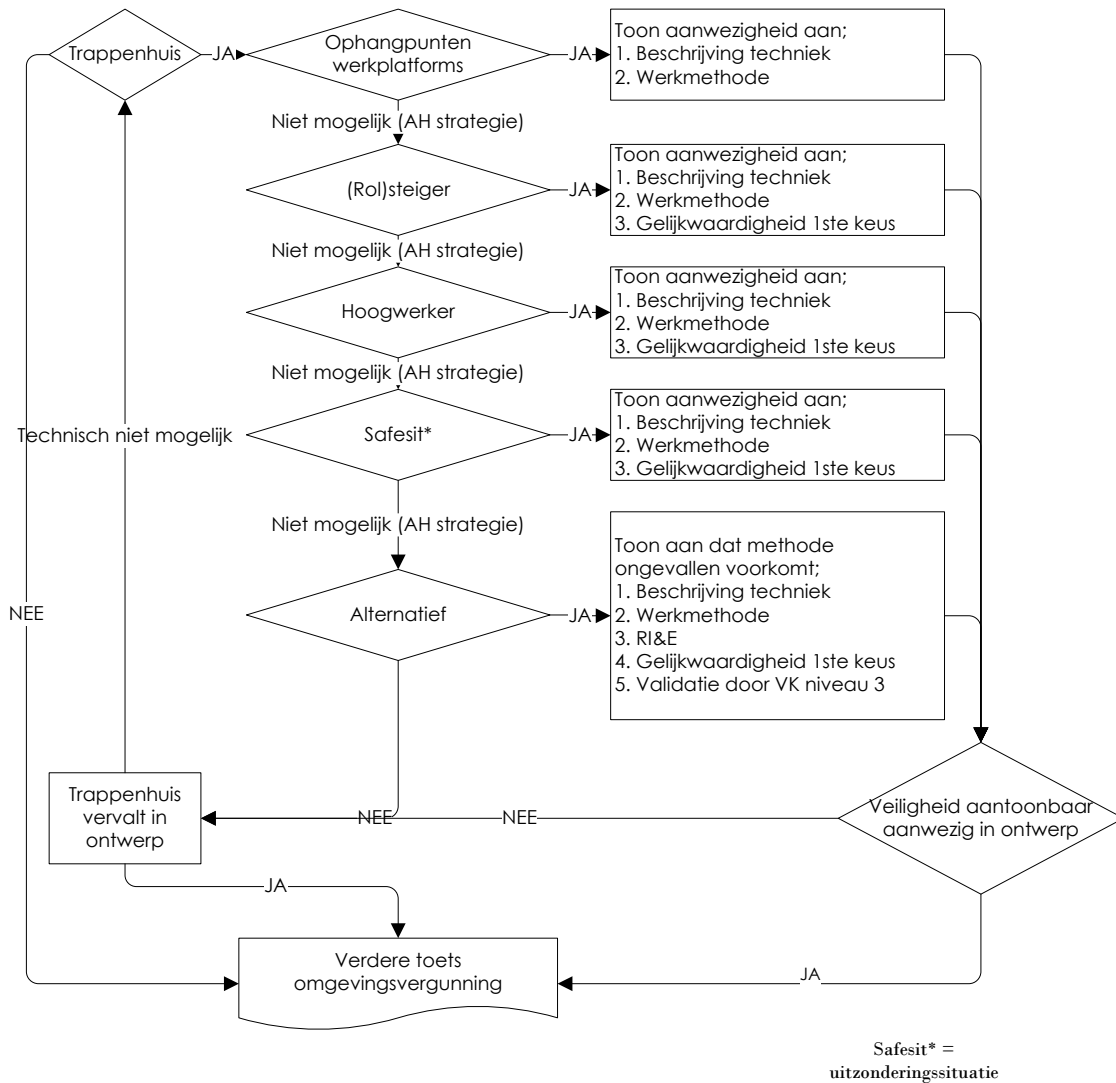


Safesit* =
uitzonderingssituatie

Figuur 5



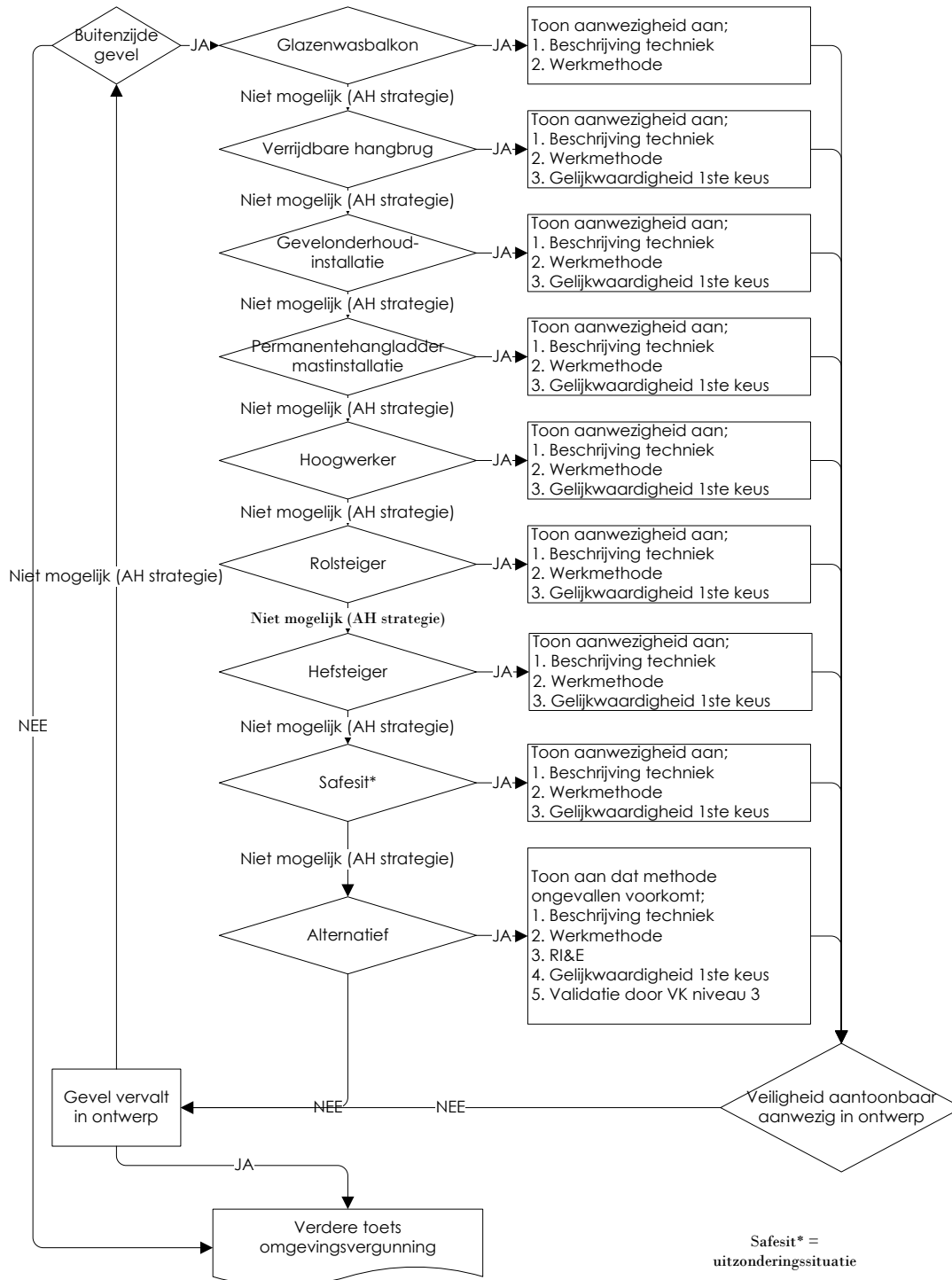
4.5 Beoordeling trappenhuizen



Figuur 6



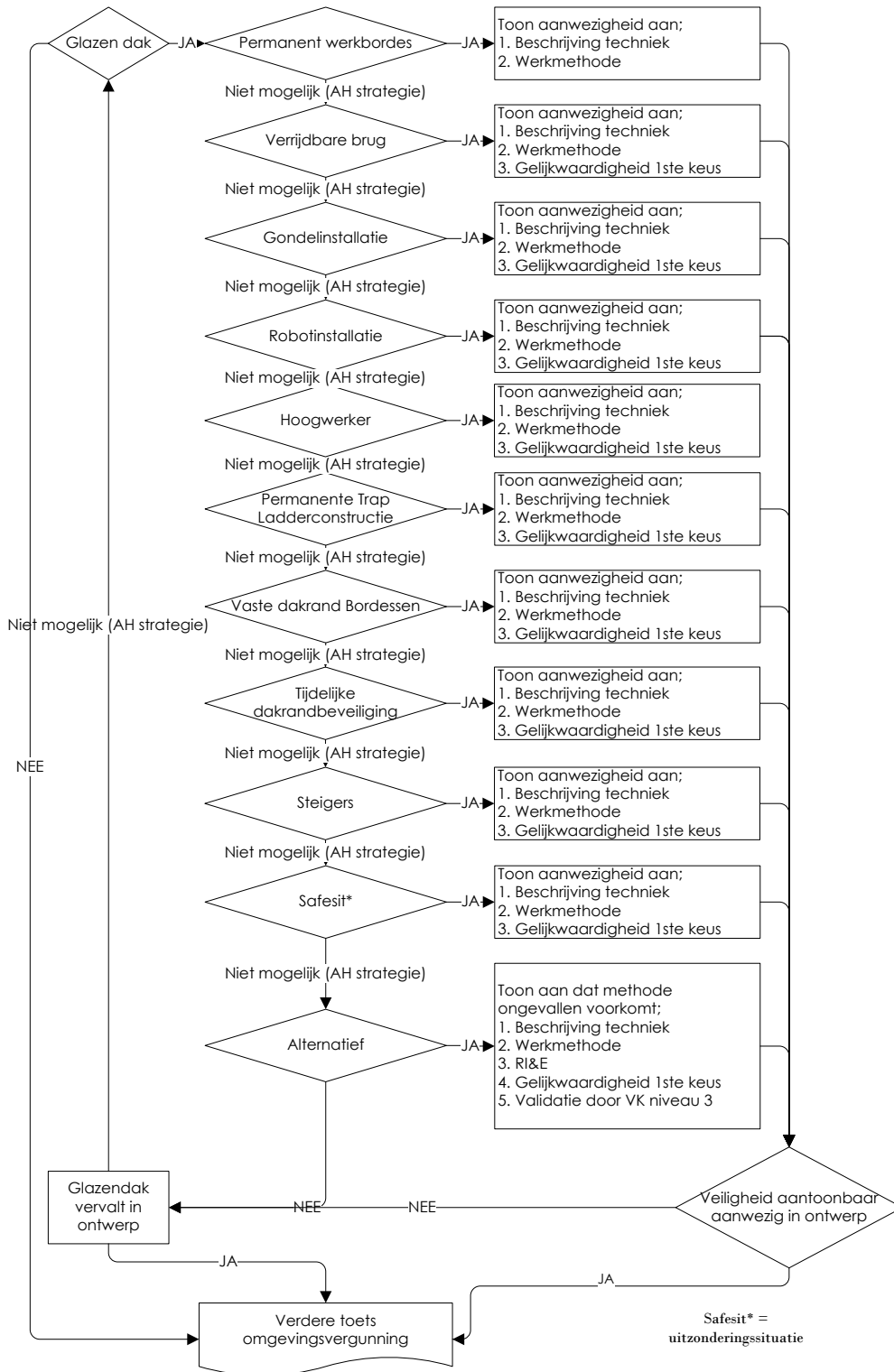
4.6 Beoordeling buitenzijde gevel



Figuur 7



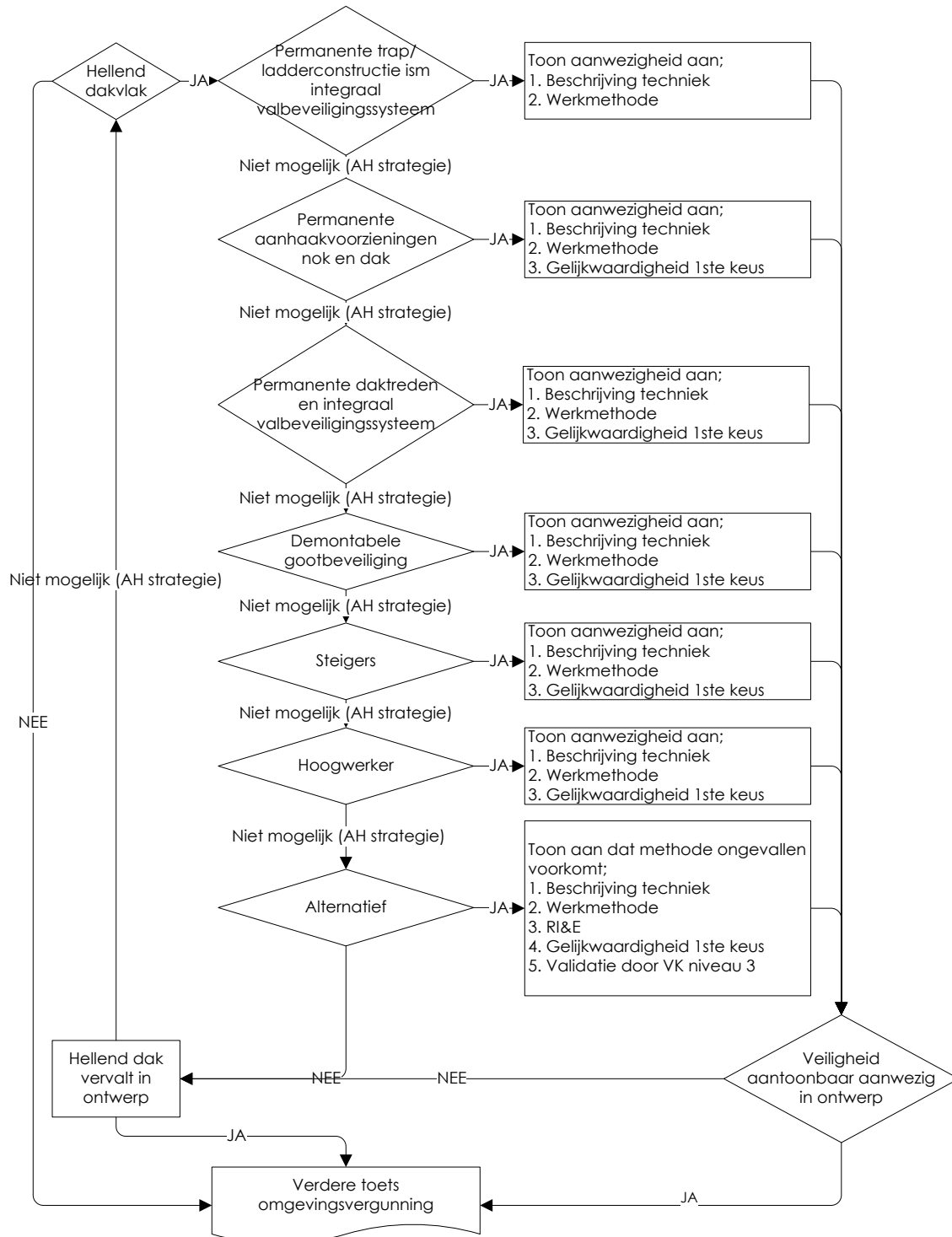
4.7 Beoordeling glazendak



Figuur 8



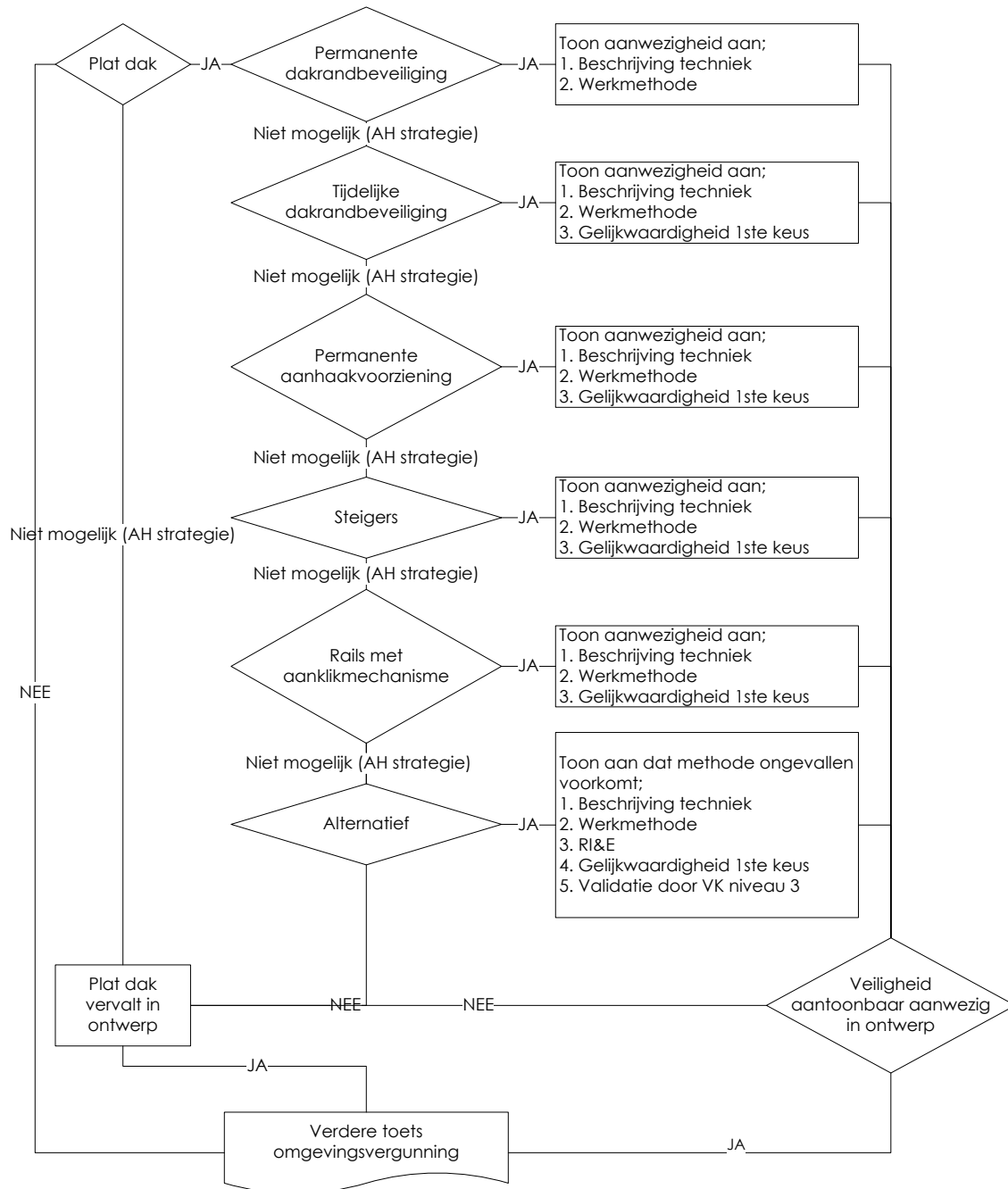
4.8 Beoordeling Hellend dak



Figuur 9



4.9 Beoordeling plat dak



Figuur 10

Technische en organisatorische randvoorwaarden inzet hulpmiddelen

In onderstaande tabel zijn op de verticale as de te realiseren randvoorwaarden opgesomd. Deze randvoorwaarden zijn nodig zijn bij inzetten van de hulpmiddelen die op de horizontale as zijn opgesomd.

Deze hulpmiddelen worden genoemd in de eerdere schema's en in de toelichting op het toetsingskader. Niet alle hulpmiddelen zijn in deze tabel genoemd.

Een '0' in het schema staat voor 'niet relevant', een '1' wil zeggen dat, om veilig met dit hulpmiddel te kunnen werken, in het ontwerp de desbetreffende randvoorwaarde moet zijn gerealiseerd.

Let op deze tabel is een hulpmiddel en per project zal moeten worden beoordeeld of aan alle voorwaarden is voldaan.

nr	specifieke randvoorwaarde waarmee het veilig gebruik van het hulpmiddel mogelijk wordt.	Permanent werkbordes, glazenwasbalkon	Verrijdbare hangbruggen	Gondelinstallatie, gevel onderhoudsinstallatie	Robotinstallatie	Hoogwerker, hefsteiger	Rolsteiger	Ophangpunt voor	Permanente hangladder/mastinstallatie	Steiger	Permanente	Tijdelijk randvoorziening	Permanente daktreden/trap/laddercons	Rails met aanklikmechanisme	Permanente aanhaakvoorziening (nok, dak, liinsvsteem)	Demontabele gootbeveiliging	Safesit
1	Veilig bereikbare bedieningsplaats (randbeveiliging)	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Veilig bereikbare instapplaats/aanhaakplaats (randbeveiliging)	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
3	Bij een hoogte groter dan ## meter dient koppeling (geleiding) aan het gebouw te zijn voorzien (## voorschrift fabrikant/leverancier opgenomen in bestek en tekeningen)	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
4	Betrouwbare ontoegankelijkheid onder het werkgebied, benodigd materiaal is onderdeel van	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1

nr	specifieke randvoorwaarde waarmee het veilig gebruik van het hulpmiddel mogelijk wordt.	Permanent werkbordes, glazenwasbalkon	Vrijrijdbare hangbruggen	Gondelinstallatie, gevel onderhoudsinstallatie	Robotinstallatie	Hoogwerker, hefsteiger	Rolsteiger	Ophangpunt voor	Permanente handladder/mastinstallatie	Steiger	Permanente	Tijdelijk randvoorziening	Permanente daktreden/tran/laddercons	Rails met aanklikmechanisme	Permanente aanhaakvoorziening (nok, dak, liijnsysteem)	Demontabele gootbeveiliging	Safesit
	de inventaris van het gebouw, beschrijving in gebouwdossier																
5	Gevelvlakken te lood of nadrukkelijk is uitgewerkt op welke wijze alle plekken veilig bereikbaar zijn (tekeningen en gebouwdossier)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1
6	Automatisch sluitende beweegbare geveldelen bij gebruik	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
7	In hangbrug/gondel mogelijkheid om gordel te bevestigen of gordel aan aparte kabel vanaf draagconstructie	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Obstakelvrije zone tot 2 meter vanaf de gevel tot een hoogte van 1,5 meter vanaf maaiveld	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
9	Controle/inspectie en onderhoud is voor 10 jaar onderdeel van het bestek	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
10	Nederlandstalige handleiding wordt geëist en wordt onderdeel van gebouwdossier	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
11	Veilige bereikbaarheid van aanhaakpunt	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
12	Lijnsysteem is onderdeel van de gebouwinventaris	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1
13	Obstakelvrij (dak)vlak t.b.v. kabel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

nr	specifieke randvoorwaarde waarmee het veilig gebruik van het hulpmiddel mogelijk wordt.	Permanent werkbordes, glazenwasbalkon	Vrijrijdbare hangbruggen	Gondelinstallatie, gevel onderhoudsinstallatie	Robotinstallatie	Hoogwerker, hefsteiger	Rolsteiger	Ophangpunt voor	Permanente handladder/mastinstallatie	Steiger	Permanente	Tijdelijk randvoorziening	Permanente daktreden/tran/laddercons	Rails met aanklikmechanisme	Permanente aanhaakvoorziening (nok, dak, liinsysteem)	Demontabele gootbeveiliging	Safesit
14	Alle delen van het dakvlak zijn bereikbaar, dit is uitgewerkt op tekening en opgenomen in gebouwdossier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
15	Valhoogte overal groter dan 6 meter (aandacht voor 'pendulewerking')	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
16	Aanhaakvoorziening is onderdeel van bouwconstructie en onderdeel van constructieberekening (uitgangspunt voor-)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
17	Duidelijk waarneembare bouwkundige aanhaak-ankerpunten of bevestigingspunten voor tijdelijke voorzieningen, beveiligingen en aanhaken	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
18	Rail is constructief bevestigd aan gebouw, bevestiging is onderdeel van bouwconstructie en constructieberekening	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
19	Veilige bereikbaarheid van aanhaakpunt, opgenomen in het gebouwdossier	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
20	Middel is constructief bevestigd aan gebouw, bevestiging is onderdeel van bouwconstructie en constructieberekening	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
21	Bevestiging aan object is duurzaam tegen corrosie beschermd	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

nr	specifieke randvoorwaarde waarmee het veilig gebruik van het hulpmiddel mogelijk wordt.	Permanent werkbordes, glazenwasbalkon	Vrijrijdbare hangbruggen	Gondelinstallatie, gevel onderhoudsinstallatie	Robotinstallatie	Hoogwerker, hefsteiger	Rolsteiger	Ophangpunt voor	Permanente handladder/mastinstallatie	Steiger	Permanente	Tijdelijk randvoorziening	Permanente daktreden/tran/laddercons	Rails met aanklikmechanisme	Permanente aanhaakvoorziening (nok, dak, liinsysteem)	Demontabele gootbeveiliging	Safesit
22	Zonder gebruik van individuele beveiliging veilig bereikbare bedieningsplaats	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	Zonder individuele beveiliging veilig bereikbare instapplaats (dakrandbeveiliging)	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
24	Betrouwbare ontoegankelijkheid onder het werkgebied	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
25	Gevel is vlak en te lood	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
26	Uitwerking is onderdeel van ontwerp en vergunningaanvraag.	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
27	Te verwachten steiger is getekend, bereken.	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
28	Opbergruimte voor regelmatig te gebruiken materieel eenvoudig toegankelijk (bijv. direct aan de gevel en eigen toegang)	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
29	Nederlandstalige handleiding wordt geëist en wordt onderdeel van gebouwdossier	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
30	Regelmatig te gebruiken materieel is onderdeel van de bestekstukken (specifiek zijn van verankeringen)	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
31	Verankeringsvoorzieningen herkenbaar aanwezig boven de 14 meter werkhoogte (vlgs tekening en berekening)	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0

nr	specifieke randvoorwaarde waarmee het veilig gebruik van het hulpmiddel mogelijk wordt.	Permanent werkbordes, glazenwasbalkon	Vrijrijdbare hangbruggen	Gondelinstallatie, gevel onderhoudsinstallatie	Robotinstallatie	Hoogwerker, hefsteiger	Rolsteiger	Ophangpunt voor	Permanente handladder/mastinstallatie	Steiger	Permanente	Tijdelijk randvoorziening	Permanente daktreden/tran/laddercons	Rails met aanklikmechanisme	Permanente aanhaakvoorziening (nok, dak, liinsysteem)	Demontabele gootbeveiliging	Safesit
32	Rondom gebouw draagkrachtige blijvend vlakke ruimte t.b.v. opstelling is voorzien en geborgd (breedte zone 2 meter)	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
33	(tijdelijk) voorziening is onderdeel van het ontwerp en object	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0
34	Middel is onderdeel van de bestekstukken / in dossier is aangegeven welke delen onderhouden moeten worden met dit materieel.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
35	Maximale werkhoogte 14 meter	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	Jaarlijkse beoordeling geregeld	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
37	Montage/demontage/voorzienbaar onderhoud aan materieel is veilig mogelijk bij voorkeur zonder gebruik te maken van individuele beveiliging	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1

5. Literatuur

- [1] Suddle, S.I., *Veiligheidsgeïntegreerd Ontwikkelen, Ordenen en Ontwerpen*, SSCM rapport, 20 December 2007, 29 pp.
- [2] P.J.J. van Buuren, G.T.J.M. Jurgens & F.C.M.A. Michiels, *Bestuursdwang en dwangsom*, tweede druk, Deventer: Gouda Quint B.V. 1999, p. 67.
- [3] Zie ook Nijmeijer in zijn artikel: A.G.A. Nijmeijer, 'Vergunnen en handhaven met de gewijzigde Woningwet' BR2006, p. 795.
- [4] Suddle, S.I. & A.C.P. Frijters, *Veiligheid in het ontwerp- en voorbereidingsproces*, Arbow publicatie, ISBN: 9789490943097, februari 2011, Harderwijk, 52 pp