

Leidraad/ Technische omschrijving

Aanbesteding zonnepanelen, gemeente Houten

Houten, 17 augustus 2023



bbn

geef je
plannen
de ruimte

Leidraad/ Technische omschrijving

Project 2300306 – Verduurzaming Vastgoed
 Betreft zonnepanelen

Van ing. **M. (Maurice) van Dijk**
 maurice.van.dijk@bbn.nl
 06 13 46 87 43

Houten, 17 augustus 2023

Inhoudsopgave

1.	Algemene toelichting	3
1.1.	Algemene gegevens	3
1.2.	Situatie	3
1.3.	Leidraad	3
1.3.1.	Doel van de leidraad	3
1.3.2.	Werkzaamheden derden	4
2.	Omschrijving van de werkzaamheden	5
2.1.	De werkzaamheden omvatten	5
2.1.1.	Het constructief (laten) onderzoeken van het dak t.b.v. belasting zonnepanelen	5
2.1.2.	Dakbedekking (0-inspectie)	5
2.1.3.	Valbeveiliging en bereikbaarheid	6
2.1.4.	Leveren en plaatsen van nader te bepalen zonnepanelen	6
2.1.5.	Leveren en plaatsen van framework en ballast	7
2.1.6.	Kanalisatie en bekabeling	8
2.1.7.	Het maken van doorvoeren en het wind- en waterdicht maken van deze doorvoeren	9
2.1.8.	Leveren en plaatsen van omvormers	9
2.1.9.	Verdeelinrichting	11
2.1.10.	Beveiliging datanetwerkinstallaties	11
2.1.11.	Het plaatsen van een elektrameter	11
2.1.12.	Bliksembeveiliging	12
2.1.13.	Overspanningsbeveiliging en potentieelvereffening	12
2.1.14.	Brandscheidingen	12
2.1.15.	Het aanbieden/ leveren van een centraal monitoringsysteem	12
2.2.	Maatvoering	12
2.3.	Garantie	12
3.	Logistiek en bouwplaats	14
3.1.	Bouwplaats en bouwplaatsvoorzieningen	14
3.2.	Afvoeren materialen tijdens de bouw	14
3.2.1.	Scheiden van afval	14
3.2.2.	Reclamebord	15
3.2.3.	Drooghouden van materialen en mensen	15
3.2.4.	Verblijfs-/ schaftruimte	15
3.2.5.	Schoonmaken	15
3.2.6.	Elektra en (drink)watervoorziening	15

4.	Oplevering werkzaamheden	16
5.	Prijsvorming	17
5.1.	Prijsopbouw	17
5.2.	Prijs inclusief	17
5.3.	Stelpost	17
5.4.	Betalingsschema	17
6.	Bijlagen	18

1. Algemene toelichting

1.1. Algemene gegevens

Eigenaar vastgoed: Gemeente Houten
Onderdoor 25
3995 DW Houten
030 639 2611

Contactpersonen: Maurice van Dijk
maurice.van.dijk@houten.nl
06 13 46 87 43

Jan Kappers
Jan.kappers@houten.nl
06 53 98 93 23

Project: Plaatsen zonnepanelen (2023/ 2024), vastgoed gemeente Houten

Werkzaamheden: Het leveren en plaatsen (werkend) van de zonnepanelen (op het vastgoedobject van de gemeente Houten)

1.2. Situatie

Als onderdeel van de beleidsprioriteiten van de gemeente Houten wordt er op verschillende gebouwlocaties gezocht naar verduurzaming van haar bedrijfsvoering. Het toepassen van PV-panelen is een langdurige stap richting een toekomstbestendige gemeente en daarvoor een voor de hand liggende oplossing.

1.3. Leidraad

1.3.1. Doel van de leidraad

Dit document betreft een leidraad voor het realiseren van een fotonvoltaïsche installatie (oftewel: PV-installatie) op de verschillende dakvlakken van de gemeenteportefeuille (conform prioriteitenlijst zonnepanelen. Zie hiervoor de bijlagen).

De doelstelling van deze leidraad is om de functionele en technische uitgangspunten te beschrijven die de opdrachtgever (gemeente Houten) en de betrokken gebruikers voor ogen hebben.

In de leidraad worden de ontwerpuitgangspunten van de PV-installatie beschreven. Op basis van deze omschrijving kunnen aannemers/ installateurs een ontwerp vervaardigen en dient als basis voor het ontwerpproces.

Alles wat in deze technische omschrijving wordt beschreven moet worden gelezen als eis. Wanneer zaken als wens zijn bedoeld of als overweging, wordt dit expliciet aangegeven, bijvoorbeeld met de formulering 'bij voorkeur' of 'de wens'.

1.3.2. Werkzaamheden derden

De eventuele werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd voorafgaand en/ of tijdens het plaatsen van de PV-installatie door derden vallen ter coördinatie en kosten onder de aannemer van deze leidraad, waarbij de huidige garantie- en onderhoudstermijnen gestand blijven.

2. Omschrijving van de werkzaamheden

2.1. De werkzaamheden omvatten

Het leveren, aanbrengen, afwerken en bedrijfsklaar opleveren, conform de nader omschreven specificatie van:

- Dakbedekking (0-inspectie);
- Valbeveiliging en bereikbaarheid;
- Leveren en plaatsen van nader te bepalen zonnepanelen;
- Leveren en plaatsen van framework en ballast;
- Kanalisatie en bekabeling;
- Het maken van doorvoeren en het wind- en waterdicht maken van deze doorvoeren;
- Leveren en plaatsen van omvormers;
- Verdeelinrichting;
- Beveiliging datanetwerkinstallaties;
- Het plaatsen van een elektrameter;
- Bliksembeveiliging;
- Overspanningsbeveiliging en potentieelvereffening;
- Brandscheidingen;
- Het aanbieden/ leveren van een centraal monitoringsysteem.

2.1.1. Het constructief (laten) onderzoeken van het dak t.b.v. belasting zonnepanelen

Voorafgaand zal de constructie van de daken (uit de prioriteitenlijst) getoetst moeten worden. Dat betekent dat een constructeur de constructie op extra belasting getoetst moet hebben. De uitslag dient positief te zijn, in die zin dat het mogelijk is om extra panelen te plaatsen (deze werkzaamheden worden door de gemeente Houten zelf in opdracht gezet).

2.1.2. Dakbedekking (0-inspectie)

Voordat de PV-panelen op het dak worden geplaatst dient er een 0-inspectie van de dakbedekking en dakafwerking te worden uitgevoerd. De bevindingen van de 0-inspectie dienen te worden vastgelegd in een rapportage welke aan de opdrachtgever dient te worden verstrekt. Eventuele noodzakelijke reparaties dienen vooraf bij de opdrachtgever gemeld te worden (alvorens deze verholpen worden).

Indien er tussentijds beschadigingen zijn opgetreden door toedoen van de aannemer van het werk, worden de reparatiekosten doorberekend aan de aannemer van het werk.

Bij oplevering van de gehele PV-installatie dient er eveneens een inspectie te worden uitgevoerd over de staat van de dakbedekking en dakafwerking. Van deze inspectie dient er tevens een rapportage te worden verstrekt.

2.1.3. Valbeveiliging en bereikbaarheid

Bij realisatie van een PV-installatie dient ten alle tijden rekening te worden gehouden met:

- De PV-installatie dient zo te worden ontworpen dat de bestaande valbeveiliging niet aangepast hoeft te worden, indien niet aanwezig zullen de dakranden voorzien moeten worden van valbeveiliging;
- In het geval van platte daken zijn begaanbare looppaden aangebracht;
- Het dak is conform de Arbo-eisen goed bereikbaar is voor het uitvoeren van onderhoud en gevelreiniging.

2.1.4. Leveren en plaatsen van nader te bepalen zonnepanelen

- De fabrikant van de panelen dient uit Europa (bij voorkeur uit Nederland) te komen;
- Alle zonnepanelen dienen te voldoen aan de Europese kwaliteitsnormen;
- Het installatiebedrijf dient het Keurmerk: Zonnekeur te hebben;
- Productcertificaat: RoHS certificaat;
- De zonnepanelen dienen minimaal een productgarantie van 12 jaar te hebben;
- De levensduur van de PV-panelen dient te voldoen aan de TUV-test volgens IEC 61215;
- De veiligheid van de PV-panelen dient te voldoen aan de TUV-test volgens IEC 61730;
- Overige normen waaraan de PV-panelen dienen te voldoen zijn de IEC 61701 IEC 62716, IEC 62804;
- Stand in ideale richting/ oriëntatie en de juiste hoek naar de zon, zodat het gehele systeem in combinatie met het beschikbare dakoppervlak het maximale rendement opbrengt;
- In verband met schaduw bij verschillende zonstanden mogen de PV-panelen samen op een omvormer via Power Optimizers of micro-omvormers worden toegepast om het rendement te verhogen;
- De PV-panelen dienen aan een constructie te worden bevestigd, zodat er aan de achterkant van het PV-paneel een luchtspouw ontstaat die aan de boven- en onderkant in verbinding staat met de open lucht. Hierdoor ontstaat een natuurlijke ventilatie en kan er voldoende koeling van de panelen plaats vinden, zodat het maximale rendement is geborgd;
- Indien noodzakelijk dienen maatregelen te worden genomen om de spouw te beschermen tegen ongedierte, vogels en vervuiling door middel van een rooster;
- Daarnaast dient het zonnepaneel een vermogensgarantie van 25 jaar te hebben, dat betekent dat het paneel na 25 jaar nog een beginvermogen van 80 % heeft;
- De zonnepanelen dienen minimaal per paneel een vermogen te hebben van 400 Wattpiek (Wp);
- In aanvang is de kleur van het zonnepaneel zwart of blauw.

- Het plaatsen van de zonnepanelen is in veel gevallen vergunningsvrij, maar dienen wel aan een aantal voorwaarden te voldoen:
 - a indien op een schuin dak:
 - 1) binnen het dakvlak,
 - 2) in of direct tegen het dakvlak, en
 - 3) hellingshoek gelijk aan hellingshoek dakvlak,
 - b indien op een plat dak: afstand tot de zijkanten van het dak is ten minste gelijk aan hoogte collector of paneel, en
 - c indien de collector of het paneel niet één geheel vormt met de installatie voor het opslaan van het water of het omzetten van de opgewekte elektriciteit: die installatie aan de binnen zijde van een bouwwerk is geplaatst.

2.1.5. Leveren en plaatsen van frame en ballast

Plat dakvlak:

De PV-panelen dienen op het dak te worden bevestigd middels montageframes. Deze montageframes dienen bestand te zijn tegen alle weersinvloeden en dienen minimaal dezelfde levensduur te hebben als de PV-panelen. Uitzetting en krimp: hiervan mag niet als schuifspanningen op de dakbedekking worden overgebracht. Bij voorkeur de frames plaatsen op rubbergranulaat tegeldragers.

De montageframes onderling koppelen en bevestigingen middels ballast volgens het overeengekomen leg-plan. De posities van de montageframes, ballast en degelijke afstemmen op de constructie en de aanwezige installaties op het dak.

Bij plaatsing montageframes op groene (sedum) daken dient er naast de basis montage-instructies extra rekening gehouden te worden met de tegels onder de rubberen tegeldragers voor een stabiele en duurzame plaatsing. Hierbij lettende op:

- Onder elke rubberen tegeldrager een stoeptegels (30x30 cm) te plaatsen;
- De stoeptegels dient verzonken te liggen, waarbij de bovenzijde gelijk is met de voedingsbodem van het groen, hierbij mag de kier aan de onderzijde van de achter-plaat tot de voedingsbodem van het groen niet groter zijn dan maximaal 105 mm.

Beschadigingen aan dak en dakbedekking dient te worden voorkomen en hiervoor dienen de benodigde beschermingsmaatregelen te worden getroffen.

Het montageframe dient te voldoen aan de volgende specificaties:

- Fabricaat: Esdec/ Van de Valk/ o.g.
- Type dak: plat dak
- Materiaal: aluminium of RVS316
- Bevestigingsmaterialen: RVS316
- Productgarantie: minimaal 12 jaar

Schuin dakvlak:

De PV-panelen dienen op het dak te worden bevestigd middels montageframes. Deze montageframes dienen bestand te zijn tegen alle weersinvloeden en dienen minimaal dezelfde levensduur te hebben als de PV-panelen. Uitzetting en krimp: hiervan mag niet als schuifspanningen op de dakbedekking worden overgebracht. Bij voorkeur constructie van de frames nagelvast te plaatsen.

Naast de basis montage-instructies extra rekening houden met:

- Het bevestigingssysteem dient ten alle tijden te worden voorzien van aardig;
- De montageframes dienen zodanig bevestigd te worden dat de hemelwaterafvoer via de goot goed blijft functioneren;
- Het gekoppelde bevestigingssysteem mag niet over een goot of nok worden geplaatst, bij een goot of nok dient het systeem te worden gedeeld;
- Zo min mogelijk belemmering voor dak onderhoud.

Het montageframe dient te voldoen aan de volgende specificaties:

- Fabricaat: Esdec/ Van de Valk/ o.g.
- Type dak: schuin dak
- Materiaal: aluminium of RVS316
- Bevestigingsmaterialen: RVS316
- Productgarantie: minimaal 12 jaar

2.1.6. Kanalisisatie en bekabeling

De bekabeling ten behoeve van de PV-panelen dient te worden aangebracht in de benodigde kabelwegen. De kabelwegen dienen te worden uitgevoerd in kabelgoten of buisleidingen, waarbij de AC-bekabeling gescheiden/ in een ander compartiment wordt aangebracht dan de DC-bekabeling. Het uitgangspunt is dat alle kabelwegen benodigd voor de PV-installatie nieuw worden aangebracht.

De nieuw aan te brengen kabelgoot dient te voldoen aan test-type 1 van de NEN61537, is thermisch verzinkt en voorzien van de benodigde scheidingsschotten. Hulpstukken, zoals: aftak- en verloopstukken, scheidingsschotten, eindschotten, afdekplaten, koppelplaten en universele montageplaten zijn vervaardigd van dezelfde specificaties als de kanalisatie waartoe zij behoren.

De kabelwegen dienen geschikt te zijn voor de omgevingsinvloeden en het temperatuurbereik overeenkomstig de bekabeling.

De doorsneden van de toe te passen bekabeling berekenen en bepalen overeenkomstig de vigerende NEN 1010.

De AC-bekabeling dient te voldoen aan de IEC 60364-7-712 sectie 712.522 en aan de volgende specificaties:

- Verlies: maximaal 1%
- Uitvoering: UV- en weersbestendig
- Beschermingsgraad: connectoren: IP67
- Temperatuurbereik: -40 graden Celsius tot 90 graden Celsius
- Productgarantie: 25 jaar

Alle bekabeling dient gecodeerd en gelabeld te worden aan weerszijden van de kabel. De codering/ labels dienen UV- en weersbestendig te zijn.

2.1.7. Het maken van doorvoeren en het wind- en waterdicht maken van deze doorvoeren

- Nieuwe doorvoeren in het dak/ gevel dienen opnieuw gedicht te worden en dienen wind- en waterdicht te zijn;
- Alle nieuwe sparingen door het dak dienen op een daartoe geëigende manier te worden afgewerkt overeenkomstig de bestaande dakbedekking en dakafwerking.

2.1.8. Leveren en plaatsen van omvormers

In overleg met de gemeente Houten dienen de locaties van de omvormers op diverse gebouwlocaties te worden bepaald, waarbij rekening gehouden dient te worden met:

- Vanaf 5kVA (totaal of per PV-paneel veld) een 3f omvormer toe te passen, mits de aansluiting van het gebouw hierin voorziet, indien met hiervan afwijkt wordt dit expliciet in het Plan van Aanpak vermeld;
- Er is rekening gehouden dat het vermogen van de omvormer zo wordt gekozen dat deze niet wordt over-gedimensioneerd, zodat de omvormer een maximaal rendement behaalt;
- De omvormer zo dicht mogelijk te plaatsen bij de te plaatsen PV-panelen;
- De omvormer dient in het gebouw te worden geplaatst in een afsluitbare ruimte, waarbij rekening wordt gehouden dat de ruimte voldoende “natuurlijk” geventileerd wordt;
- De ruimte is in overleg met de gemeente bepaald (geen opslagruimte, stoffige omgeving, onder watervoerende installatiedelen van nabije merkbare materialen, of dampen);
- De omvormer is transformator-loos, zorgt niet voor netvervuiling en monitoring is mogelijk op het display van de omvormer zelf en via een internetverbinding;
- De omvormer beschikt zowel over een ethernet aansluiting als een WIFI plug-in die gebruikt kunnen worden om een LAN-verbinding tot stand te brengen;
- De omvormer dient te beschikken over een draadloze verbindingsoptie (GSM-aansluiting);

- De omvormer werkt op een vol vermogen en een volle stroomsterkte bij een omgevingstemperatuur tot tenminste 50 graden Celsius en met gereduceerde waarden tot 60 graden Celsius;
- De omvormer dient uitgerust te zijn met temperatuur gestuurde ventilatoren, bij te hoge temperatuur in de behuizing springen deze ventilatoren aan voor extra koeling;
- Zorg voor voldoende ruimte rondom de omvormer (zeker nabij de licht toe- en afvoerpunten van deze omvormer);
- Bij plaatsing omvormer in een serverruimte rekening te houden met een afstand van minimaal 1,5 meter tussen de patchkast en de omvormer;
- De omvormers niet direct in het zonlicht plaatsen;
- Hang de omvormer niet op een brandbare ondergrond;
- Bij voorkeur komen de omvormers (en zonnepanelen) bij één leverancier vandaan;

De omvormers:

Dienen te voldoen aan de IEC61000, IEC61727, IEC62103 en IEC62109. Voor deze omvormers gelden minimaal de volgende eisen:

- Fabricaat: SMA/ Solaredge/ o.g.
- Rendement: minimal 97,5 %
- Beschermingsgraad: IP65
- Productgarantie: minimaal 12 jaar

Voor het uitvoeren van (onderhoud)werkzaamheden dient het mogelijk te zijn om elk deel van de installatie spanningsloos te kunnen schakelen. Hiervoor de benodigde werkschakelaars aanbrengen aan zowel de AC-zijde als de DC-zijde overeenkomstig NPR5310, blad65.

Optimizers:

Om een maximaal mogelijk rendement van de PV-installatie te behalen dienen er zogenoemde Power Optimizers of micro-omvormers te worden toegepast. De optimizers dienen te voldoen aan de normeringen IEC61000., IEC62109 en IEC60947.

Voor deze optimizers gelden minimaal de volgende eisen:

- Fabricaat: SMA/ Solaredge/ o.g.
- Peak efficiency: minimal 99,5 %
- Beschermingsgraad: IP65
- Productgarantie: minimaal 25 jaar

2.1.9. Verdeelinrichting

De PV-installatie dient te worden aangesloten op een bestaande of nieuwe verdeelinrichting. De verdeelinrichting bestaat uit een dubbel geïsoleerde met sleutel afsluitbare kast en is samengebouwd overeenkomstig bouwvorm 2b. De beschermingsgraad van de verdeelinrichting dient IP44 te zijn. In de verdeelinrichting wordt per omvormer een afgaand veld geplaatst waarbij de waarde en de uitvoering van het beveiligingstoestel is afgestemd op de te plaatsen omvormer. De verdeelinrichting is tevens voorzien van een overspanningsbeveiliging. Het toepassen van aardlekbeveiliging is afhankelijk van het type toe te passen omvormer(s) overeenkomstig de NEN1010 en de NPR5310 blad 65,

- De omvormer moet altijd op een aparte groep worden aangesloten;
- Indien noodzakelijk zal de meterkast aangepast moeten worden door middel van het uitbreiden van extra elektragroepen;
- Het maximale vermogen van de omvormer die in een groep is aangesloten, is afhankelijk van de hoofdzekering;
- Indien nodig zal de hoofdzekering verzwakt moeten worden;
- Het principe van aftoppen kan toegepast worden. Dit zorgt ervoor dat bij hoge pieken de zonnepanelen worden afgeschakeld. Dit kan door het gebruik van kleinere en intelligente omvormers;
- Groot-verbruikaansluitingen (conform bijgevoegde prioriteitenlijst) die geen positieve nettoets van de netbeheerder hebben (m.a.w. die niet aan het elektriciteitsnet mogen terug-leveren) kunnen (vooraf/ achteraf) worden uitgesloten van deelname aan deze leidraad (t.b.v. aanbesteding).

2.1.10. Beveiliging datanetwerkinstallaties

De omvormer dient opgenomen te worden in het beveiligd bedrijfsnetwerk van de opdrachtgever. Daarbij is van belang dat:

- De netwerkverbinding afgeschermd is voor derden;
- De datagegevens alleen gedeeld worden na schriftelijke toestemming van de opdrachtgever;
- De netwerkbeheerder is verantwoordelijk voor toegangsverlening tot het monitoringsysteem, daarvoor dienen zij rechten te krijgen tot beheer van de gebruikaccounts alsook de mogelijkheid tot wachtwoordbeveiliging van het systeem.

2.1.11. Het plaatsen van een elektrameter

- Indien de huidige meter ongeschikt is voor terug-levering, dan zal de meter vervangen moeten worden voor een zogenoemde slimme meter. Een meter die meet hoeveel stroom je aan het net levert en hoeveel je van het net afneemt;
- Eventueel kan deze vervanging plaats vinden in samenspraak met de netbeheerder.

2.1.12. Bliksembeveiliging

Per gebouwlocatie dient te worden nagegaan of het gebouw is voorzien van een bliksemafleiderinstallatie. Indien aanwezig dient ten gevolge van de te plaatsen/ of geplaatste PV-installatie, de blikseminstallatie te worden aangepast/ uitgebreid. Het daknet dient te worden aangepast en de PV-installatie dient te worden gekoppeld aan de bliksembeveiligingsinstallatie. Bij oplevering dient een meetrapportage te worden verstrekt.

2.1.13. Overspanningsbeveiliging en potentieelvereffening

De PV-installatie dient te worden voorzien van overspanningsbeveiliging overeenkomstig de vigerende NEN1010.

De PV-installatie dient te worden voorzien van potentiaalvereffening overeenkomstig de vigerende NEN1010.

2.1.14. Brandscheidingen

Alle brandscheidingen zijn brandwerend afgewerkt. Als ten gevolge van de werkzaamheden voor de PV-installatie bestaande brandscheidingen worden opengebroken of als er sparingen worden gemaakt, dienen deze sparingen brandwerend te worden afgewerkt.

Het herstel van de opengebroken brandscheidingen, het brandwerend afwerken van de nieuwe sparingen, het bijwerken van het logboek en alle overige administratieve handelingen maken deel uit van deze leidraad.

2.1.15. Het aanbieden/ leveren van een centraal monitoringsysteem

- Bij voorkeur worden alle zonnepanelen en omvormers op de daken van het gemeentelijk vastgoed geleverd door 1 fabrikant en dus ook voorzien van 1 applicatie (app) via het internet waarmee in 1 oogopslag alle objecten middels een dashboard uitgelezen kunnen worden;

2.2. **Maatvoering**

- Maatvoering conform opgave (aanvraag);
- Aanvullend kan een schouw op locatie als aanvulling dienen om ontbrekende maatvoering te achterhalen;

2.3. **Garantie**

Op het geleverde werk wordt door de aannemer de onderstaande garantie gegeven. Indien binnen de genoemde periode gebreken aan het geleverde werk aan het zicht komen, wordt dit door de aannemer hersteld.

- Elektrotechnische installaties: wettelijke garantie en/ of productgarantie;
- Kitwerk: 2 jaar;
- Schade: de aannemer is verantwoordelijk voor schade op en rond het werk en aan het gebouw en is verplicht die voor kosten van de aannemer zo spoedig mogelijk te herstellen;
- Indien niet genoemd, dan geldt hier de algemeen geldende garantie voor een betreffend onderdeel en/ of de garantie van de leverancier/ fabrikant;
- Bij onvolkomenheden, tegenstrijdigheden of dergelijken meldt de aannemer dit direct aan de opdrachtgever, zodat er nog actie ondernomen kan worden;
- Tijdens de oplevering worden de garantieverklaringen van de aannemer en/ of fabrikant overhandigd.

3. Logistiek en bouwplaats

3.1. Bouwplaats en bouwplaatsvoorzieningen

De opdrachtnemer van het project doet in overleg met de opdrachtgever een voorstel voor het inrichten van de bouwplaats(en).

De opdrachtnemer zorgt er tijdens de totale bouwperiode voor dat de bouwplaats/ bouwplaats voorziening tijdens en na de werktijden van de opdrachtnemer, onderaannemers, installateurs en derden is afgesloten voor onbevoegden.

3.2. Afvoeren materialen tijdens de bouw

Afval afvoeren van het werkterrein behoort tot de verplichtingen van de opdrachtnemer en zijn onderaannemer(s).

Voor het verzamelen van puin, afval en verpakkingsmateriaal moeten op vaste plaatsen in afstemming met de opdrachtgever vuilcontainers worden geplaatst.

Aannemers verplichten zich om dagelijks vuil, oude niet meer her te gebruiken bouwstoffen en verpakkingsmateriaal van de bouwplaats te verwijderen en ervoor te zorgen dat in algemene zin de bouwplaats schoon en veilig blijft.

Het verbranden van vuil en andere materialen is niet toegestaan.

3.2.1. Scheiden van afval

Alle voorkomend en uitkomend afval scheiden in:

- Steenwol;
- Glaswol;
- Overig afval;
- Metalen;
- Massief hout zonder verduurzamingsmiddelen;
- Papier en karton;
- PVC- en PE -leidingen.

3.2.2. Reclamebord

Een reclamebord is toegestaan.

Het ontwerp van de reclame en de plaats van het bord moet voor de plaatsing ervan de goedkeuring van de opdrachtgever hebben.

3.2.3. Drooghouden van materialen en mensen

Ruimten binnen of buiten het gebouw waar moet worden gewerkt of waar bouwstoffen en/ of andere goederen worden opgeslagen moeten worden drooggehouden en zo nodig worden voorzien van een adequate afdekking tegen regen /sneeuw en dergelijke.

3.2.4. Verblijfs-/ schaftruimte

Het is de opdrachtnemer niet toegestaan om in het complex een verblijfs-/ schaftruimte in te richten ten behoeve van personeel van de aannemer, onderaannemer en eventuele derden. De verblijfs-/ schaftruimte wordt gesitueerd op een vooraf door de opdrachtgever vastgestelde plaats.

3.2.5. Schoonmaken

Voor de opnemings als bedoeld in paragraaf 9 van de UAV, zal de opdrachtnemer:

- Het werk en het werkterrein dient vrij te zijn van bouwafval en andere verontreinigen.

3.2.6. Elektra en (drink)watervoorziening

Uitgangspunt is dat de benodigde elektravoorziening en watervoorziening vanuit het gebouw beschikbaar is. Indien er voor de uitvoering van de werkzaamheden door de opdrachtnemer en/ of onderaannemer een krachtstroomvoorziening benodigd is, dient dit bij de nadere uitwerking kenbaar te worden gemaakt, zodat de installateur dit kan realiseren.

4. Oplevering werkzaamheden

Het opleveren van de werkzaamheden conform deze leidraad (en eventueel aanvullende documenten) zal volgens onderstaande volgorde plaats gaan vinden, te weten:

Vooropname

Bij de vooropname wordt er met de opdrachtnemer en de opdrachtgever (projectleider(s)) gecontroleerd op gebreken en afwijkingen. De vooropname zal ongeveer twee weken voor de officiële oplevering plaats vinden.

Restpunten afwikkelen

De opdrachtnemer kan bij gebreken en afwijkingen van de vooropname nog aan de slag om deze punten zo snel mogelijk te herstellen, tenzij dat om bepaalde redenen (bijvoorbeeld levering) niet kan. Dit wordt bij de oplevering met elkaar vastgesteld.

Oplevering

Bij de oplevering worden de laatste (rest)punten van de vooropname met de opdrachtnemer en de opdrachtgever (projectleider(s)) gecontroleerd.

Procesverbaal van Oplevering

Dit rapport wordt tijdens de oplevering opgemaakt/ nagelopen. Eventuele nog openstaande gebreken en afwijkingen worden hierin genoteerd. De opdrachtnemer krijgt dan nog een laatste kans om deze bevindingen op te pakken.

Onderhoudstermijn

De onderhoudstermijn na oplevering is minimaal 6 maanden. Het gaat hier om gebreken die niet op het opleveringsrapport zijn vermeld en die ook pas daarna zichtbaar zijn geworden.

5. Prijsvorming

5.1. Prijsopbouw

- Prijs-vast einde werk(en);
- Meer- en minderwerk moet voor de start van de werkzaamheden gemeld en goedgekeurd zijn;
- Meer- en minderwerk op basis van eenheidsprijzen in de begroting/ aanbieding;
- Wijzigingen (aantallen) van de prioriteitenlijst zijn onder voorbehoud.

5.2. Prijs inclusief

- Alle benodigde materialen en arbeid om tot een compleet een deugdelijk werk te komen;
- Afvoeren van bouw- en sloopafval;
- Verticaal transport;

5.3. Stelpost

- In de offerte mogen geen stelposten worden opgenomen;

5.4. Betalingsschema

- Termijnen op basis van geleverd werk. Ter goedkeuring door opdrachtgever.
- Aanbetaling maximaal 10% van de aanneemsom;
- Na oplevering van de werkzaamheden 10% van de aanneemsom.

6. Bijlagen

- Prioriteitenlijst zonnepanelen d.d. 17-08-2023



geef je **plannen** de ruimte

De bouw- en vastgoedwereld is vol van ambitie. Projectontwikkelaars, gemeenten, de zorg, het onderwijs... overal worden mooie toekomstplannen gemaakt voor de omgeving waarin wij wonen en werken. Plannen die antwoord geven op klimaatverandering, verstedelijking, vergrijzing, digitalisering. Plannen die vragen om denken in mogelijkheden in plaats van beperkingen.

bbn geeft je de ruimte om je plannen wáár te maken. Dit doen wij door elk project met een open blik te benaderen. Door verder te kijken dan wat voor de hand ligt. En door met grensverleggende oplossingen te komen. Hoe groter je uitdaging, hoe gemotiveerder wij zijn om er een succes van te maken. Of je nu circulair wilt bouwen, een architectonisch statement wilt maken of een bestaand gebouw wilt transformeren naar een nieuwe bestemming.

Met 120 specialisten op het gebied van strategie voor gebouw en gebied, vastgoedmanagement, directievoering en toezicht, bouwkostenmanagement en proces- en projectmanagement biedt bbn je in élke fase van het bouwproces de juiste expertise en ondersteuning. Zo creëren we condities waarin jij je ambities de vrije loop kunt laten. Geef je plannen de ruimte.