Landschapsplan Energiesysteem Eerbeek met landschappelijke inpassing



Eerbeek-Loenen 2030

Inhoud

1. Inleiding 4

2. Geschiedenis en huidige situatie 6
- Geschiedenis 6
- Huidige situatie 8
- Beschrijving deelgebieden 10

3. Projectbesluit Energiesysteem Eerbeek met landschappelijke inpassing. 18
- Landschappelijke inpassing 18
- Flexibiliteit en bandbreedte 19

4. Uitgangspunten en leidende ontwerpprincipes 20
- Beleidskader 20
- Hoofdgedachte 22
- Beperkende factoren 23
- Ontwerpprincipes groene rand 24
  - Uitgangspunt: zicht en beleving 24
  - Algemene ontwerpeisen groene rand 25
  - Uitwerking van ontwerpeisen in twee mogelijke scenario's 26
- Ontwerpprincipes Eerbeekse beek 30

5. Vertaling naar deelgebied A en B 32
- Deelgebied A 32
- Deelgebied B 35

6. Voorbeelden van inpassing bij maximale invulling energiesysteem 36



1. Inleiding

Aanleiding

In 2023 stopte papierfabriek De Hoop in Eerbeek met de productie van papier. Het vrijkomende fabrieksterrein biedt een unieke kans om bij te dragen aan een aantal urgente maatschappelijke opgaven. De provincie Gelderland wil deze locatie benutten voor de realisatie van een energiesysteem dat gericht is op het verminderen van netcongestie, het ondersteunen van de energiebehoefte voor de productie van drinkwater in Eerbeek en het mogelijk maken van de verdere elektrificatie van de papier- en kartoncluster in Eerbeek en Loenen.

De ontwikkeling van een energiesysteem op voormalig fabrieksterrein De Hoop heeft gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit en de beleving van de omgeving. Het projectgebied ligt op een gevoelige overgang tussen bedrijventerrein, woonwijken, Natura 2000-gebied Veluwe en de groen-blauwe structuur tussen het centrum van Eerbeek en de Veluwe. Daarnaast maakt het project ruimte voor landschappelijke inpassing, bestaande afschermende groenvoorzieningen en natuur- en landschapsverbetering, waaronder de mogelijke verlegging en het bovengronds brengen van de Eerbeekse beek. Een zorgvuldige landschappelijke inpassing is daarom een essentieel onderdeel van het project.

Het projectbesluit en het landschapsplan

Het project Energiesysteem Eerbeek met landschappelijke inpassing wordt mogelijk gemaakt met een projectbesluit van de provincie Gelderland. In dat projectbesluit zijn niet alleen het energiesysteem en de bijbehorende voorzieningen opgenomen, maar ook de landschappelijke inpassing, bestaande afschermende groenvoorzieningen en de mogelijke natuur- en landschapsverbetering binnen het projectgebied. Het landschapsplan werkt deze landschappelijke inpassing inhoudelijk uit.

Het landschapsplan heeft daarbij niet uitsluitend een inspirerend of richtinggevend karakter, maar vormt een bindend kader voor de ruimtelijke inrichting van het projectgebied. In het projectbesluit is vastgelegd dat het energiesysteem landschappelijk moet worden ingepast overeenkomstig het landschapsplan. Ook zijn binnen het projectgebied de bestaande afschermende groenvoorzieningen en de mogelijke verlegging van de Eerbeekse beek gekoppeld aan de inrichting volgens het landschapsplan. Hiermee vormt het landschapsplan een belangrijk toetsingskader voor de verdere uitwerking en vergunningverlening van het project.

Beleidskader

Naast het projectbesluit en het bijbehorende landschapsplan geldt bij de verdere uitwerking van het energiesysteem het relevante beleid van de gemeente Brummen en het waterschap Vallei en Veluwe. Het gaat daarbij onder meer om de Dorpskwaliteitsgids Eerbeek, het welstandsbeleid, de Structuurvisie Centrum Eerbeek & Eerbeekse beek en het Blauwe Omgevingsprogramma van Waterschap Vallei en Veluwe.

De ontwerpprincipes en ontwerpeisen in dit landschapsplan sluiten aan op deze beleidskaders en geven hieraan een ruimtelijke vertaling binnen het projectgebied.

EL2030

Het landschapsplan Energiesysteem Eerbeek met landschappelijke inpassing is onderdeel van
het programma Eerbeek-Loenen 2030. Met dit programma focussen we op een goede balans tussen leefbaarheid, energietransitie en vestigingsklimaat in de dorpen Eerbeek
en Loenen. Meer informatie: Eerbeek-Loenen 2030

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het projectgebied beschreven. Dit hoofdstuk gaat in op de ontstaansgeschiedenis van Eerbeek, de ruimtelijke structuur van het gebied en de huidige situatie van het projectgebied en de deelgebieden.

In hoofdstuk 3 wordt de ontwikkeling binnen het projectgebied beschreven. Daarbij wordt ingegaan op het energiesysteem, de landschappelijke ontwikkeling en de ruimte die binnen het project wordt geboden voor de Eerbeekse beek.

In hoofdstuk 4 worden de hoofdgedachte, ontwerpprincipes en ontwerpeisen voor de landschappelijke inpassing uitgewerkt. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de groene rand rondom het energiesysteem, de mogelijke inrichting van de Eerbeekse beek en de doorvertaling naar deelgebied A en deelgebied B.

In hoofdstuk 6 worden deze ontwerpprincipes verbeeld in een aantal ruimtelijke uitwerkingen en doorsneden, zodat inzicht ontstaat in de wijze waarop de landschappelijke inpassing in de praktijk vorm kan krijgen.

2. Geschiedenis en huidige situatie

Het projectgebied ligt in de gemeente Brummen in de provincie Gelderland. Op de rand/flanken van de Veluwe en begrensd door het Apeldoorns Kanaal ligt het dorp Eerbeek. De papier- en kartonfabriek De Hoop is ontstaan langs de Eerbeekse beek.

Geschiedenis

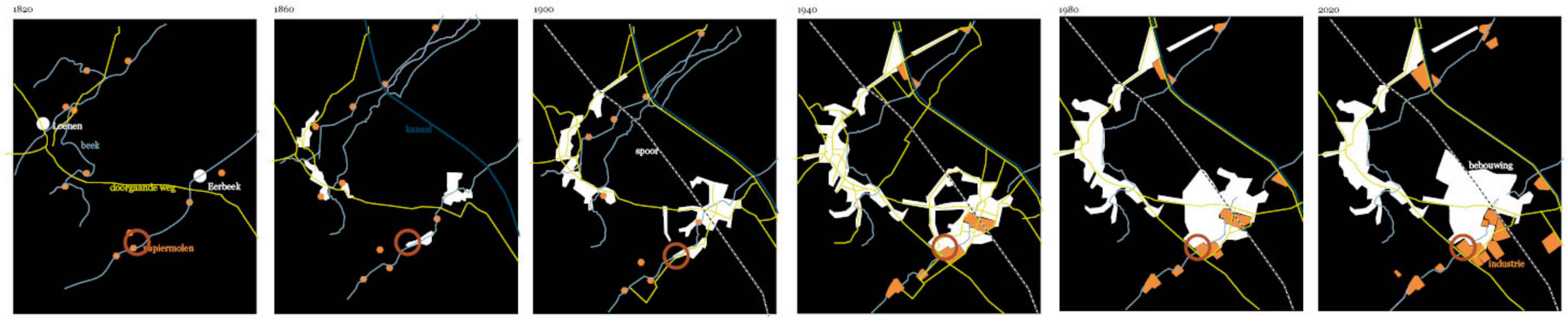
Het ontstaan van het dorp Eerbeek is nauw verbonden met de aanwezigheid van schoon kwelwater vanuit de Veluwe. Dit water komt vanuit sprengkoppen samen in de Eerbeekse beek, die via de flanken van de Veluwe richting de IJssel stroomt. Eerbeek is ontstaan op deze flanken van de Veluwe en bestaat uit twee enken (de Noorderenk en de Molenenk), die zijn gevormd door agrarisch gebruik. Tussen deze enken stroomt de Eerbeekse beek, die van oudsher een structurerend element vormt in het landschap. Met behulp van watermolens langs de beek werd het stromende water benut voor verschillende doeleinden, waaronder de productie van papier. Langs de beek vestigden zich papierfabrieken en werden woningen gebouwd voor werknemers. Eerbeek ontwikkelde zich geleidelijk tot een dorp waarin de papierindustrie en het watersysteem sterk met elkaar verweven zijn.

Eerbeekse beek

De oorspronkelijke natuurlijke beek is in de loop der tijd aangepast ten behoeve van de industrie. Niet alleen het water zelf, maar ook de kracht van het stromende water werd gebruikt voor het aandrijven van molens en het productieproces. In de loop der jaren is de Eerbeekse beek meerdere malen verlegd. Tegenwoordig wordt het water niet langer gebruikt voor industriële doeleinden. De historische relatie tussen beek en industrie is echter nog altijd zichtbaar en beleefbaar in het landschap en vormt een belangrijke drager van de ruimtelijke structuur. De industrie van Eerbeek heeft zich historisch voornamelijk langs de beek ontwikkeld.

Wegstructuren in het dorp

De ruimtelijke ontwikkeling van Eerbeek is sterk bepaald door historische infrastructuurlijnen. Het dorp heeft zich voornamelijk ontwikkeld langs de voormalige Hanzeweg (Harderwijkerweg, Coldenhovenseweg en Loubergweg) en langs lintstructuren zoals de Stuijvenburchstraat en de Loenenseweg. Onder invloed van de papierindustrie zijn delen van deze linten getransformeerd tot gemengde gebieden met zowel bedrijvigheid als woningen. De historische linten rondom de enken hebben daarentegen grotendeels hun agrarische karakter behouden. Deze structuren zijn nog steeds bepalend voor de ruimtelijke opbouw en beleving van het gebied.



figuur 1: historische ontwikkeling Eerbeek



1900 1925 1950 1980 2000 2025

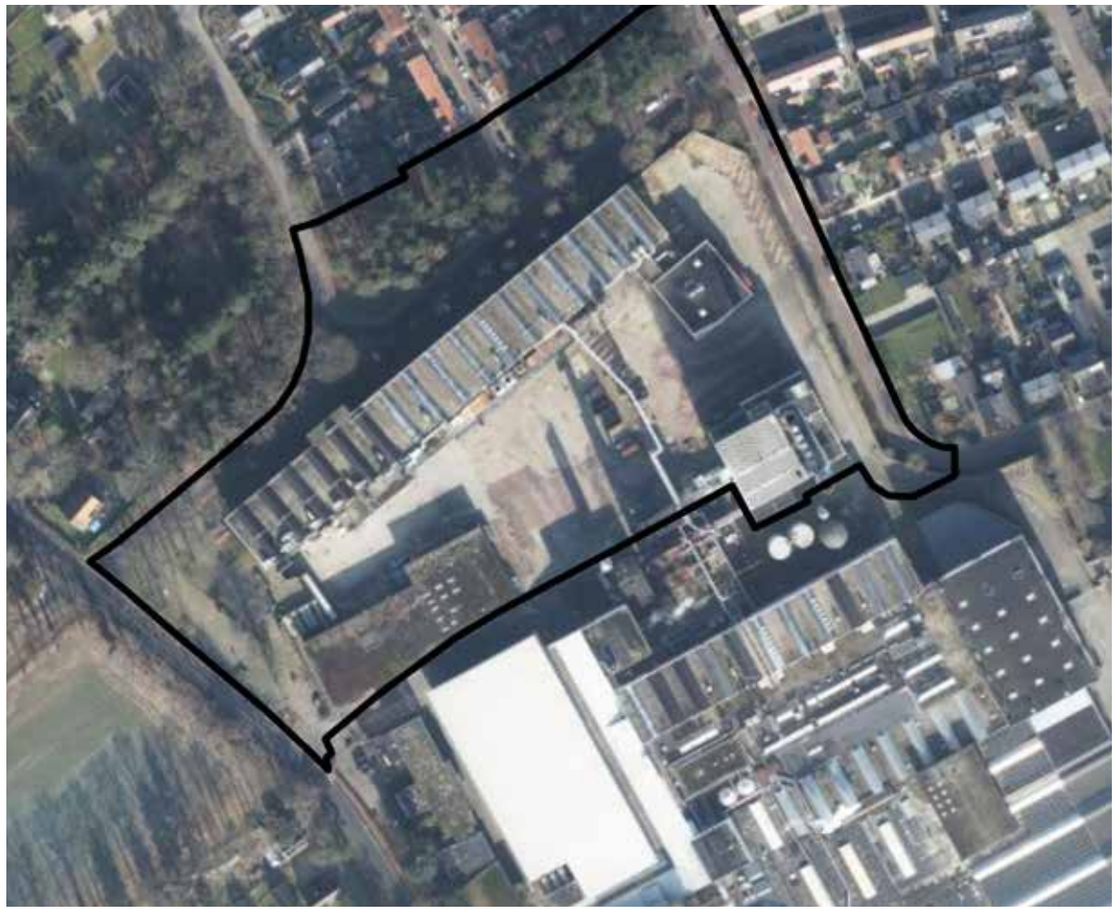
figuur 2: gebied rond De Hoop

Huidige situatie

Papier- en kartonfabriek De Hoop is ontstaan als papiermolen langs de Eerbeekse beek en heeft zich na de Tweede Wereldoorlog ontwikkeld tot een grootschalige industriële fabriek. De aanwezigheid van de fabriek heeft een belangrijke rol gespeeld in de ontwikkeling van de omliggende woonwijken, waar arbeiders zich vestigden.
In 2023 ging de fabriek failliet en is het terrein overgenomen door de naastgelegen golfkartonfabriek DS Smith Packaging, onder andere om afhankelijkheden in de bedrijfsvoering veilig te stellen. Sindsdien is de fabriek buiten gebruik en wordt deze uitsluitend onderhouden.



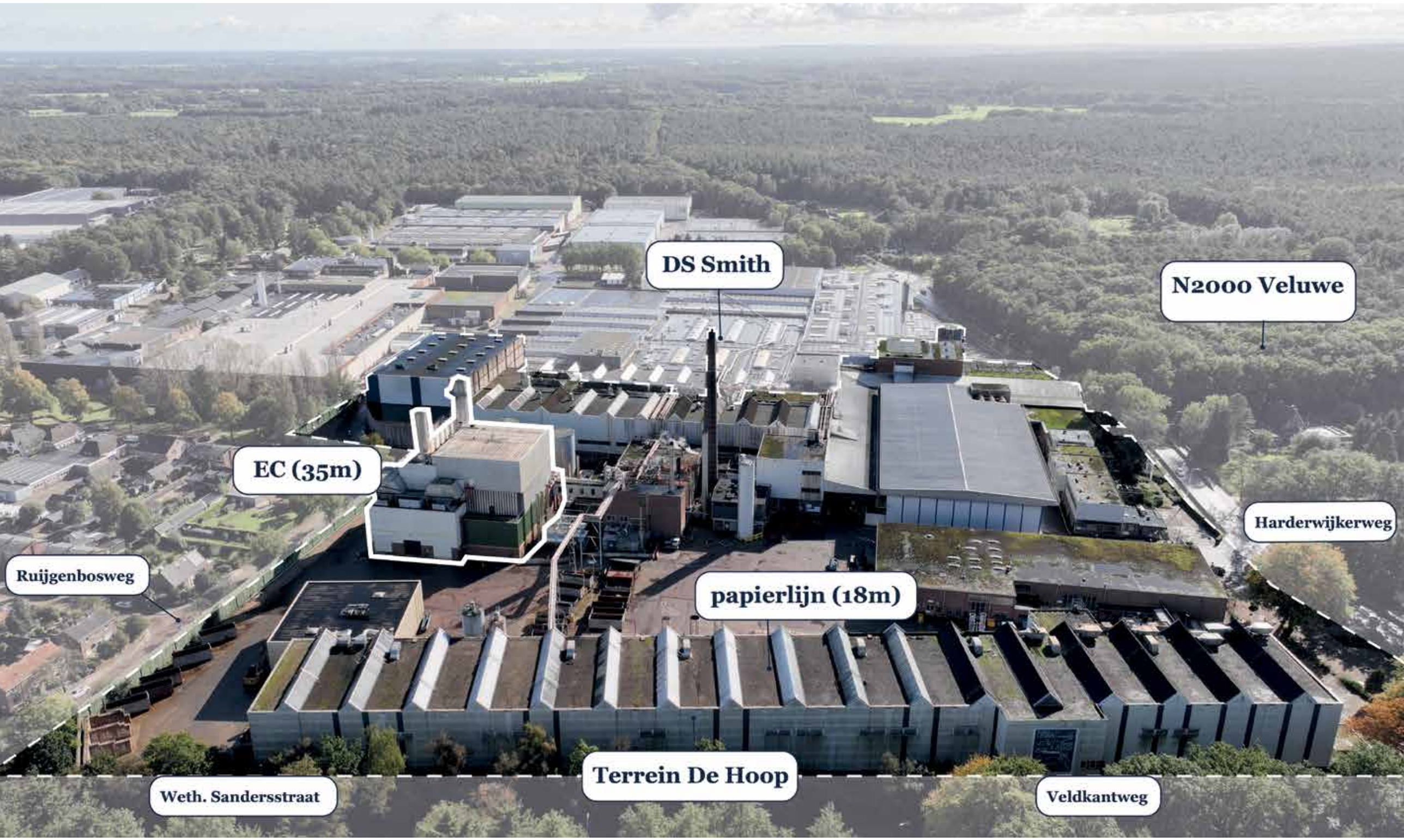
figuur 3: Ligging project in het dorp Eerbeek



figuur 4: Luchtfoto met projectgrens



figuur 5: Belangrijke structuren rondom De Hoop



Figuur 6: Luchtfoto fabrieksterrein De Hoop met op de achtergrond DS Smith, De Veluwe en op het terrein zelf de elektriciteitscentrale en papierlijn (DronefilmZ).

Beschrijving deelgebieden

Het projectgebied (zie figuur 7) kan worden onderscheiden in twee duidelijk verschillende deelgebieden. Deelgebied A bestaat uit het huidige fabrieksterrein van De Hoop. Deelgebied B bestaat uit de gronden aan de noordzijde van de Wethouder Sandersstraat, die in de huidige situatie uit bos bestaan. Dit bos is circa 30 jaar geleden aangeplant of spontaan ontstaan nadat enkele woningen waren gesloopt.

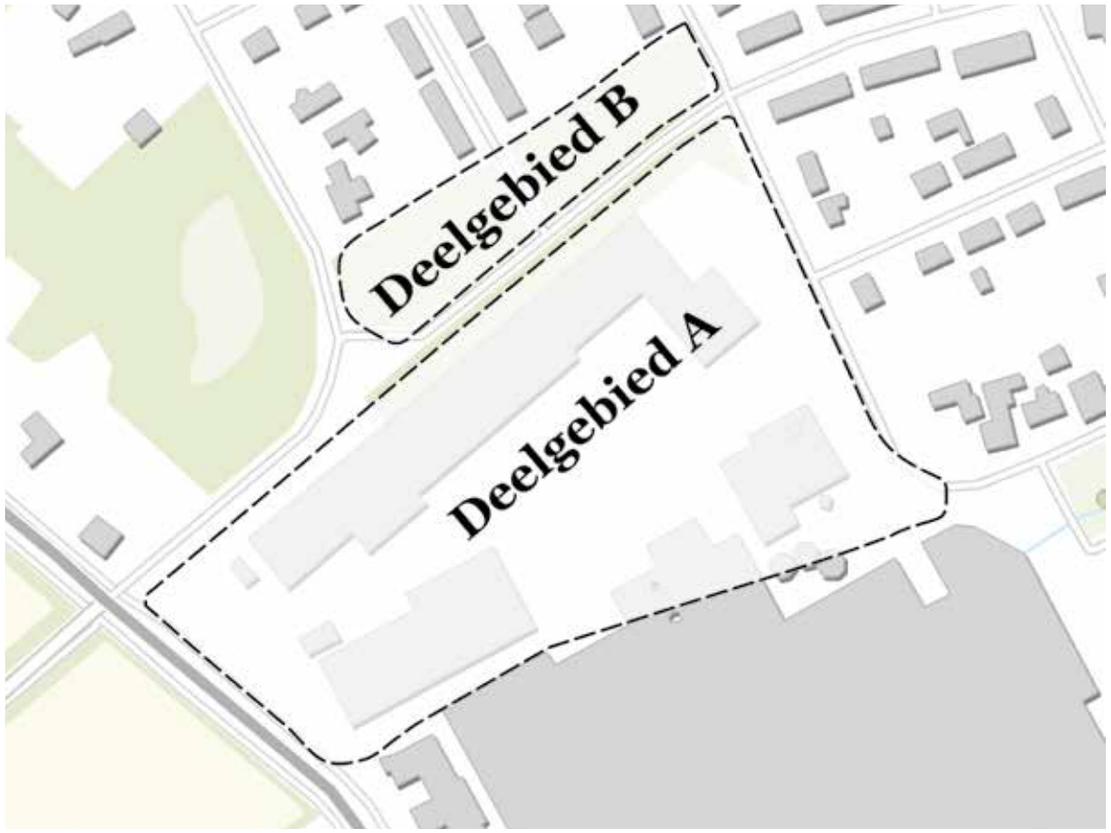
Beschrijving deelgebied A

Fabrieksterrein

Het fabrieksterrein van De Hoop wordt gekenmerkt door grote schaal en hoogteverschillen (zie figuur 6). Met name de hal met de papierlijn aan de noordzijde (circa 18 m hoog) en de elektriciteitscentrale aan de oostzijde (circa 35 m hoog) zijn dominant aanwezig in het landschap. Daarnaast is het terrein ingericht met meerdere bijgebouwen, schoorstenen, pijpleidingen en overige industriële constructies. Het terrein is grotendeels verhard en wordt aan de randen begrensd door (hoge) bebouwing en geluidwanden van circa 5 meter hoog

Harderwijkerweg (westzijde deelgebied A)

De provinciale weg Harderwijkerweg (zie voorgaande kaart historische ontwikkeling) is een belangrijke route langs de oostzijde van de Veluwe die de verschillende dorpen en steden met elkaar verbindt. Nabij het projectgebied is de Harderwijkerweg opgedeeld in verschillende wegvakken door middel van lage betonnen wanden, om het (zware) gemotoriseerde verkeer te scheiden van fietsers en voetgangers.



figuur 7: Deelgebieden

Langs de Harderwijkerweg bevindt zich de entree van het fabrieksterrein van De Hoop. De Harderwijkerweg vormt ter plaatse de grens tussen het Natura 2000-gebied de Veluwe en het bebouwde gebied van Eerbeek.



figuur 8: Foto Harderwijkerweg richting De Hoop

Veldkantweg en Wethouder Sandersstraat (noordzijde deelgebied A)

De Veldkantweg en de Wethouder Sandersstraat vormen de entree van Eerbeek voor veel recreatieve fietsers die het dorp vanaf de Veluwe binnenrijden. Daarnaast zijn het belangrijke wegen voor de ontsluiting van de woonwijken rondom De Hoop. Binnen het projectgebied bevinden zich geen woningen langs deze wegen.
Het beeld wordt sterk bepaald door de hoge hal met papierlijn aan de zuidzijde van de wegen. Deze hal wordt deels aan het zicht onttrokken door aanwezige beplanting, maar vormt met name in de winter een zichtbaar en langgerekt gevelvlak in het landschap.



figuur 9: Foto vanaf kruising Veldkantweg richting papierlijn De Hoop



figuur 10: Foto vanaf kruising Veldkantweg en Wethouders Sandersstraat. Rechts de papaierlijn van 18m hoog.

Ruijgenbosweg (oostzijde deelgebied A)

De Ruijgenbosweg is een smalle straat met aan de oostzijde enkele woningen. Aan de westzijde bevindt zich op korte afstand van de weg een circa 5 m hoge geluidwand. Een smal lint van laag groen en enkele aanwezige bomen is onvoldoende om deze geluidwand en de daarachter gelegen hogere bebouwing aan het zicht te onttrekken, zowel vanuit de woningen als vanuit de openbare ruimte. De bomen staan relatief dicht op de weg en worden sterk opgesnoeid, waardoor zij slechts beperkt bijdragen aan de visuele afscherming.



figuur 11: Foto van een opgesnoeide boom langs de Ruijgenbosweg



figuur 12: Foto vanaf de Ruijgenbosweg. Het aanwezige groen doet weinig voor de afscherming van de geluidwand en achterliggende bebouwing

Beschrijving Deelgebied B

Aan de noordzijde van de Veldkantweg en de Wethouder Sandersstraat liggen enkele percelen met bos. Dit bos is ontstaan of aangeplant nadat rond 1995 enkele woningen zijn gesloopt. Het bos vervult in de huidige situatie een belangrijke afschermende werking tussen de noordelijk gelegen woonwijken en het bedrijventerrein. Door deze afscherming wordt voorkomen dat de woonwijk direct zicht heeft op het fabrieksterrein, waardoor een meer geleidelijke overgang ontstaat tussen wonen en industrie.

Binnen het projectbesluit wordt deze functie vastgelegd. Het aanwezige groen maakt daarmee onderdeel uit van de landschappelijke inpassing van het energiesysteem en speelt een belangrijke rol in het beperken van de visuele impact op de omliggende woonomgeving.



figuur 13: Foto vanaf de Wethouder Sandersstraat richting deelgebied B. Het bos vormt een visuele barriere tussen woonwijk en bedrijventerrein



figuur 14: Lichtfoto van deelgebied B (Cyclomedia 2026)

3. Projectbesluit Energiesysteem Eerbeek – met landschappelijke inpassing

Binnen het projectgebied wordt een energiesysteem gerealiseerd dat bestaat uit een energieopslagsysteem (EOS), een elektriciteitscentrale (EC) en bijbehorende energie-infrastructuur, zoals transformatoren, kabelverbindingen en technische installaties.

Het energiesysteem heeft als doel het verminderen van netcongestie, het ondersteunen van de drinkwaterproductie en het mogelijk maken van de verdere elektrificatie van de papier- en kartonindustrie in Eerbeek en Loenen. De exacte omvang en configuratie van het energieopslagsysteem is nog niet volledig vastgelegd. Het projectbesluit biedt ruimte voor verschillende invullingen, variërend in omvang en positionering van installaties. Hierdoor kan het systeem gefaseerd worden gerealiseerd en aangepast aan toekomstige ontwikkelingen.
De elektriciteitscentrale (EC) maakt onderdeel uit van het bestaande terrein en blijft in gebruik binnen het energiesysteem. Door de hoogte (35m) en schaal van deze installatie is deze visueel nadrukkelijk aanwezig in de omgeving.

Landschappelijke inpassing

De landschappelijke ontwikkeling binnen het projectgebied is primair gericht op het realiseren van een zorgvuldige inpassing van het energiesysteem in de omgeving. Daarbij ligt de nadruk op het aanleggen en, waar mogelijk, versterken of behouden van groene structuren rondom het energiesysteem. Deze groenstructuren vervullen een belangrijke afschermende werking richting de omliggende woonwijken en openbare ruimte en dragen bij aan een geleidelijke overgang tussen het bedrijventerrein en de omgeving. Het realiseren van deze afschermende werking vormt daarmee een essentieel onderdeel van de landschappelijke inpassing.

Naast deze kernopgave biedt het project ruimte voor aanvullende landschappelijke ontwikkelingen. Een belangrijke kans hierbij is de mogelijke verlegging en het bovengronds brengen van de Eerbeekse beek. Hiermee kan de beek opnieuw een zichtbare en structurerende rol krijgen binnen het gebied en bijdragen aan de groen-blauwe verbinding tussen de Veluwe en het centrum van Eerbeek.

Flexibiliteit en bandbreedte

De uiteindelijke ruimtelijke invulling van het energiesysteem is afhankelijk van de technische uitwerking en de gekozen configuratie van het energieopslagsysteem. Hierdoor is sprake van een bandbreedte in omvang, positionering en uitstraling van onderdelen binnen het projectgebied. Met name de noodzaak en hoogte van geluidwerende voorzieningen kunnen variëren, afhankelijk van de omvang van het energiesysteem en de resultaten van bijbehorend akoestisch onderzoek. Om deze reden wordt in dit landschapsplan niet uitgegaan van één vaste inrichting, maar van een set van ontwerpprincipes en ontwerpeisen die toepasbaar zijn op verschillende scenario's. In hoofdstuk 4 wordt deze bandbreedte nader uitgewerkt.

4. Uitgangspunten en leidende ontwerpprincipes

Beleidskader

Bij de uitwerking van de landschappelijke inpassing wordt aangesloten op het beleid van de gemeente Brummen en het waterschap Vallei en Veluwe.

De Structuurvisie Centrum Eerbeek & Eerbeekse beek zet in op het versterken van de groen-blauwe verbinding tussen de Veluwe en het centrum van Eerbeek. Binnen deze verbinding is het van belang dat nieuwe ontwikkelingen bijdragen aan de landschappelijke samenhang en de beleefbaarheid van groen en water (zie figuur 15). Deelgebieden A en B liggen deels binnen deze verbindingszone en maken daarmee onderdeel uit van de ruimtelijke opgave uit de structuurvisie (zie figuur 16.)

De Dorpskwaliteitsgids Eerbeek geeft aan dat ontwikkelingen op bedrijventerreinen moeten aansluiten op de bestaande ruimtelijke kwaliteiten en dat overgangen naar de omgeving zorgvuldig moeten worden vormgegeven. De belangrijkste uitgangspunten uit de Dorpskwaliteitsgids zijn:

- De ruimtelijke kwaliteit van de bestaande bedrijventerreinen dient waar mogelijk versterkt te worden.
- Aansluiten op bestaande kwaliteiten van de omgeving wat betreft situering en uitstraling.
- Aansluiten op de bestaande wegenstructuur en respecteer de historische linten en doorzichten en overgangen naar het omringende landschap.



Figuur 15: structuurvisie centrum Eerbeek & Eerbeekse beek, onderdeel beleefbaar groen en water

Deze beleidskaders ondersteunen de gekozen inzet op een groene landschappelijke inpassing, waarbij de nadruk ligt op het realiseren van afschermende groenstructuren en het versterken van bestaande landschappelijke structuren.



Figuur 16: Overlap deelgebieden en groen-blauwe verbinding tussen De Veluwe en centrum Eerbeek

Hoofdgedachte

De landschappelijke inpassing van het energiesysteem richt zich op de wijze waarop het systeem wordt beleefd vanuit de omgeving, en op het verzachten van deze beleving door middel van een groene afscherming. Het energieesysteem (deelgebied A) ligt direct aan de groen-blauwe verbinding tussen de Veluwe en het centrum van Eerbeek en grenst daarnaast aan de woonwijken aan de noord- en oostzijde. Met name aan de randen van het terrein, waar het energiesysteem grenst aan de woonomgeving, vraagt dit om een zorgvuldige en robuuste groene inpassing. Dit resulteert in een groene rand rondom het energiesysteem.

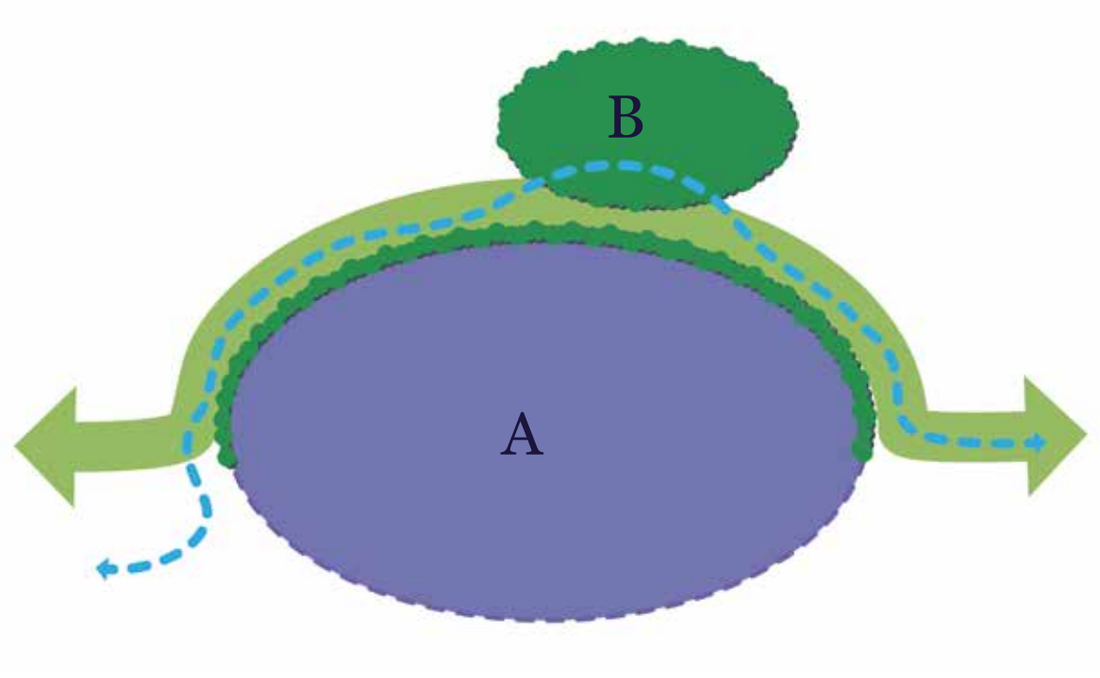
De hoofdgedachte van dit landschapsplan is het realiseren van die samenhangende, robuuste groene rand rondom het energiesysteem, die waar mogelijk aansluit op en gebruik maakt van bestaande groenstructuren. Deze rand zorgt voor een afschermende werking richting omliggende woningen en de openbare ruimte en vormt tegelijkertijd de aansluiting op de bredere groen-blauwe structuur.

Bij de uitwerking ligt de nadruk op:
- het zorgvuldig landschappelijk inpassen van het energiesysteem en de bijbehorende technische voorzieningen;
- het beperken van zicht op het energiesysteem vanuit omliggende woningen en de openbare ruimte;
- het landschappelijk verbinden van het energiesysteem met de groen-blauwe structuur tussen de Veluwe en het centrum van Eerbeek

Waar mogelijk wordt bestaand groen behouden, versterkt en aangevuld met nieuwe beplanting, zodat een robuuste en samenhangende groenstructuur ontstaat.

Binnen deze groene structuur wordt ruimte gereserveerd voor de Eerbeekse beek. Deze kan bovengronds een plek krijgen binnen de groen-blauwe verbinding en wordt, indien gerealiseerd, uitgewerkt in samenhang met de landschappelijke inrichting van het gebied, met aandacht voor hydrologie, ecologie en ruimtelijke beleving.

Figuur 17 geeft de hoofdgedachte schematisch weer.



Figuur 17: schematische weergave van hoofdgedachte landschappelijke inpassing energiesysteem Eerbeek.

Beperkende factoren

Bij de uitwerking van het landschapsontwerp moet rekening worden gehouden met aanwezige technische en ruimtelijke randvoorwaarden. Nabij het projectgebied is een gasontvangstation van de Gasunie aanwezig, met bijbehorende hogedrukgasleidingen die langs en door het projectgebied lopen. Binnen de beschermingszones van deze leidingen (circa 5 meter aan weerszijden) gelden beperkingen voor de inrichting. Zo is het niet toegestaan om diepwortelende of grote opgaande beplanting toe te passen. Toelaatbare beplanting dient te voldoen aan de richtlijnen van de Gasunie en is opgenomen in de bijgevoegde beplantingslijst (bijlage 1).

Deze randvoorwaarden zijn sturend voor de positionering en het type van groenstructuren binnen het projectgebied en kunnen plaatselijk leiden tot beperkingen in de hoogte en dichtheid van beplanting.

Daarnaast is de beschikbare ruimte voor landschappelijke inpassing op sommige locaties beperkt, met name langs de randen waar bij een maximale invulling van het energiesysteem technische voorzieningen dicht op de openbare ruimte komen te liggen. In combinatie met de beperkingen van de Gasunie kan het voorkomen dat de gewenste afschermende werking niet volledig door middel van beplanting kan worden gerealiseerd.

In dergelijke situaties wordt de landschappelijke inpassing aangevuld met aanvullende maatregelen, zoals de aanleg van grondlichamen (grondwallen) in combinatie met beplanting. Door het ophogen van het maaiveld wordt een deel van de benodigde hoogte voor afscherming opgenomen in het terrein, waardoor de visuele hoogte van geluidwerende voorzieningen wordt verminderd en de effectiviteit van de beplanting wordt vergroot.

Deze combinatie van maatregelen vormt een belangrijk uitgangspunt bij de verdere uitwerking van de landschappelijke inpassing.

Ontwerpprincipes groene rand

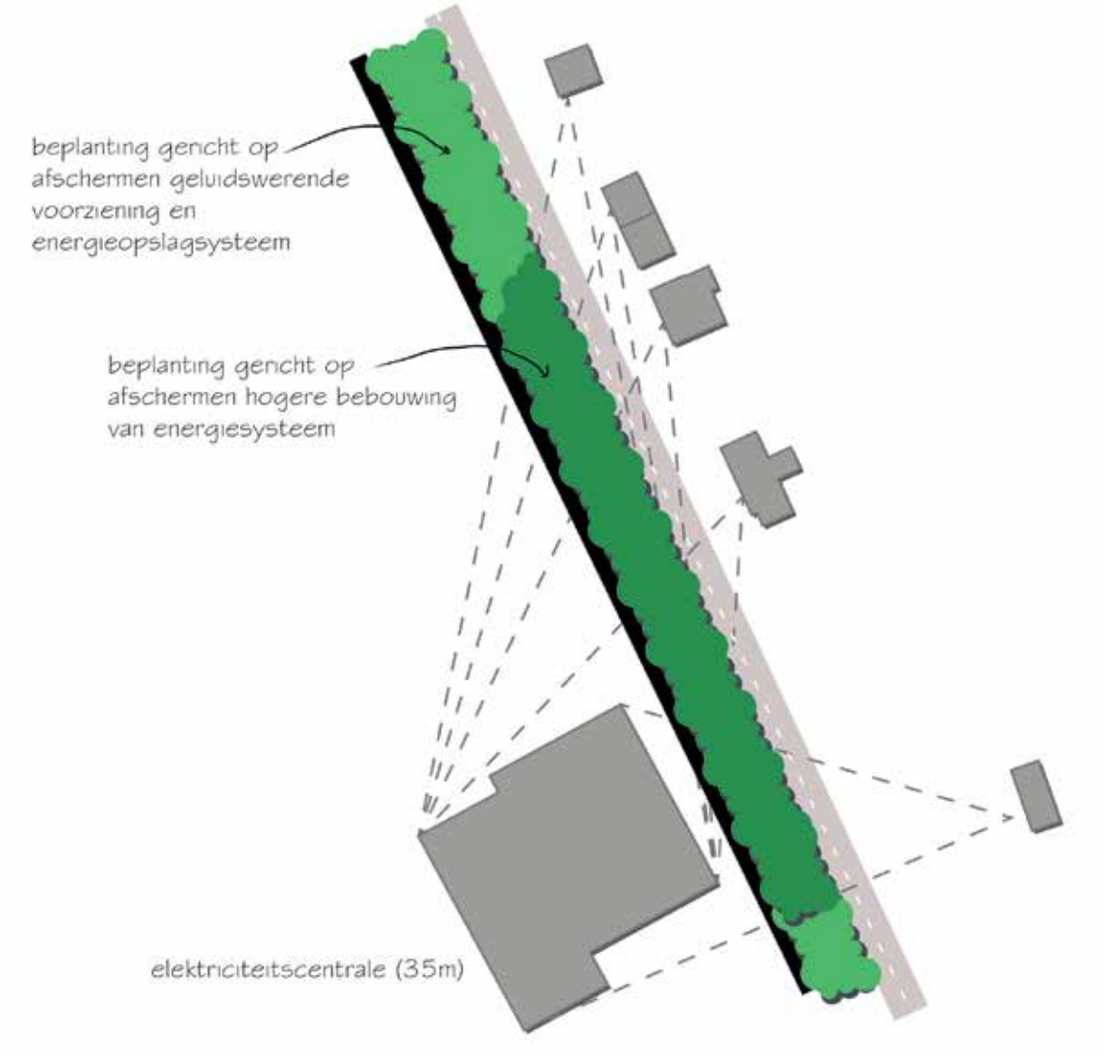
Uitgangspunt: zicht en beleving

De landschappelijke inpassing van het energiesysteem door middel van een groene rand wordt primair bepaald door de wijze waarop het energiesysteem wordt beleefd vanuit de omgeving. Vanuit omliggende woningen is sprake van directe zichtlijnen op het energiesysteem, waarbij haaks op de randen van het terrein wordt gekeken. Dit vraagt om een zo volledig mogelijke visuele afscherming van het energiesysteem, inclusief geluidwerende voorzieningen en hogere installaties zoals de elektriciteitscentrale. De bestaande beplanting in deelgebied B maakt onderdeel uit van de visuele afscherming van het energiesysteem ten opzichte van de noordelijk gelegen woonwijk.

Vanuit de openbare ruimte wordt het energiesysteem voornamelijk parallel aan de randen ervaren, zoals langs wegen en fietsroutes. Hier ligt de nadruk op het realiseren van een samenhangende groene rand die het zicht verzacht en de beleving van een landschappelijke overgang versterkt. Deze verschillen in beleving zijn leidend bij de positionering, opbouw, hoogte en dichtheid van de beplanting.

Binnen het energiesysteem zijn met name de geluidwerende voorzieningen en de elektriciteitscentrale beeldbepalend voor de beleving vanuit de omgeving. De geluidwerende voorzieningen liggen naar verwachting aan de randen van het terrein en vormen daarmee het eerste zichtbare element vanuit de omgeving. De elektriciteitscentrale heeft daarnaast met een hoogte van circa 35 meter een dominante verschijningsvorm en is vanuit grotere afstand zichtbaar en zal nooit helemaal aan het zicht kunnen worden onttrokken.

Bij de landschappelijke inpassing worden deze elementen in samenhang beschouwd. Dit betekent dat de beplanting niet alleen gericht is op het afschermen van geluidwerende voorzieningen, maar ook op het beperken van zicht op hogere onderdelen van het energiesysteem.



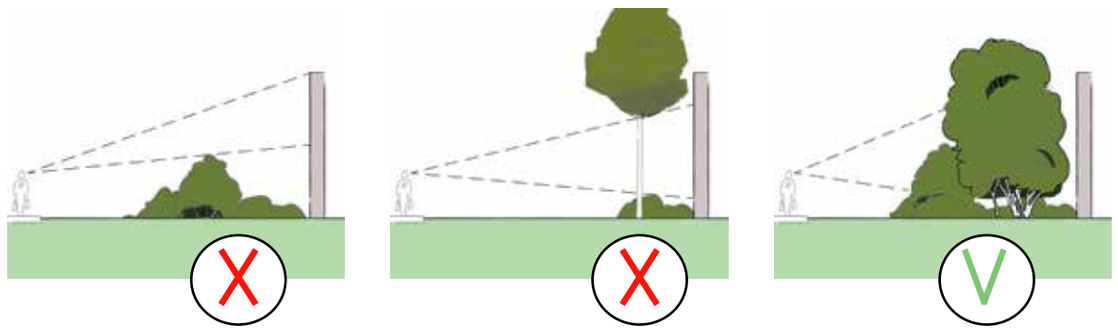
Figuur 18: voorbeeld: hoogte van beplanting houdt rekening met zichtlijnen vanuit woningen

Algemene ontwerpeisen groene rand

De volgende ontwerpeisen gelden voor alle scenario's en vormen het minimale kwaliteitsniveau voor de groene landschappelijke inpassing van het energiesysteem:

- Beplanting bestaat uit een gevarieerd sortiment van gebiedseigen en inheemse soorten, met:
    - variatie in bloeitijden en vruchtzetting, ten behoeve van ecologische waarde en seizoensbeleving;
    - aandacht voor diversiteit in kleur en structuur.

- Beplanting wordt zodanig gepositioneerd dat een continue afschermende werking ontstaat ten opzichte van zowel geluidwerende voorzieningen als achterliggende onderdelen van het energiesysteem, gezien vanuit openbaar gebied.
- Uitgangspunt is dat de opgaande beplanting zodanig wordt opgebouwd dat een aaneengesloten afschermende massa ontstaat met als streefhoogte minimaal 2 meter boven de hoogte van de geluidwerende voorziening.
- Indien geen geluidwerende voorziening aanwezig is, wordt de hoogte van de beplanting afgestemd op andere terreinbegrenzende elementen en op achterliggende zichtbare onderdelen van het energiesysteem.
- Indien de benodigde hoogte als gevolg van fysieke beperkingen, zoals gasleidingen of beperkte ruimte, niet volledig met beplanting kan worden gerealiseerd, wordt de benodigde afschermende hoogte deels opgelost door het toepassen van grondlichamen (grondwallen) in combinatie met beplanting.
- Bij de inrichting wordt onderscheid gemaakt tussen:
    - afscherming vanuit woningen, gericht op maximale visuele reductie, ook van hogere bebouwing binnen deelgebied A en niet alleen geluidwerende voorzieningen,en
    - beleving vanuit de openbare ruimte, gericht op landschappelijke verzachting en een samenhangende groene rand, waarbij de geluidwerende voorziening zoveel mogelijk visueel wordt afgeschermd.
- Bestaande beplanting die reeds voldoet aan de doelen van de groene rand qua hoogte, dichtheid en afschermende werking, wordt meegenomen in het ontwerp. Dit geldt nadrukkelijk ook voor de beplanting in deelgebied B. Bestaande volgroeide bomen en opgaande beplanting hebben daarbij een bijzondere waarde, omdat zij direct bijdragen aan de afschermende werking. Dit speelt met name langs de Veldkantweg en de Wethouder Sandersstraat.



figuur 19: Voldoende massa en een goede positionering zorgen voor goede afscherming

Uitwerking van ontwerpeisen in twee mogelijke scenario's

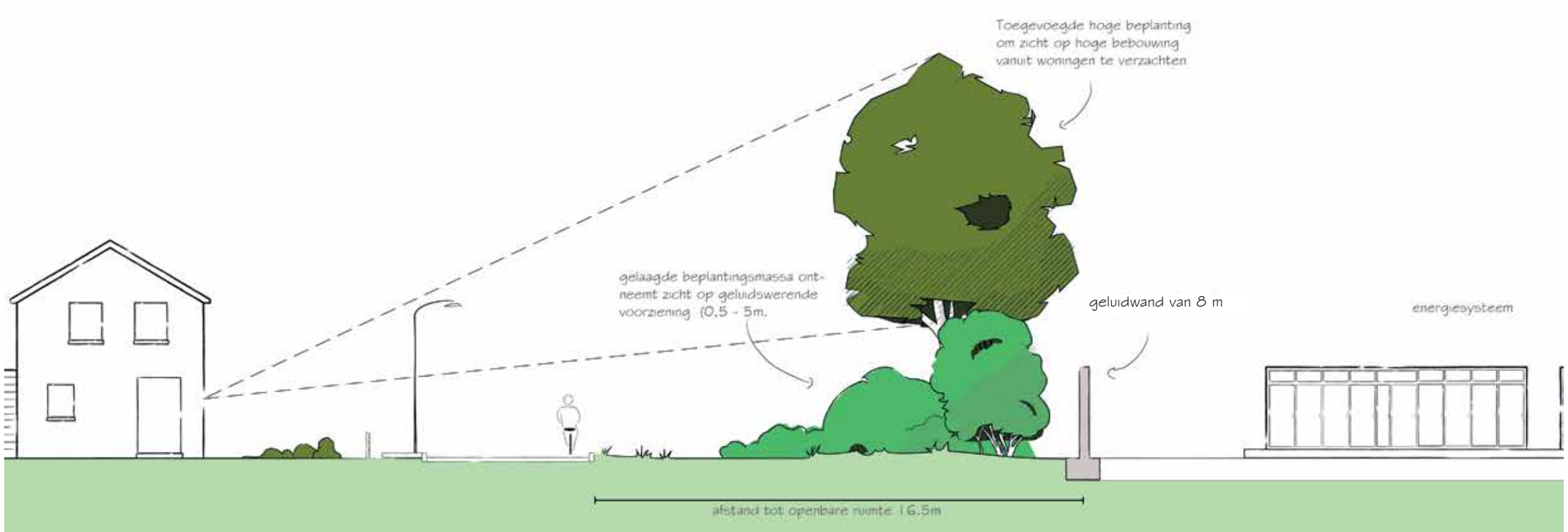
De algemene ontwerpeisen voor de landschappelijke inpassing met een groene rand gelden voor alle situaties. Omdat de uiteindelijke hoogte van geluidwerende voorzieningen afhankelijk is van de technische invulling van het energiesysteem, worden hieronder twee representatieve scenario's uitgewerkt: een lage variant en een maximale variant. Deze scenario's laten zien hoe de algemene ontwerpeisen ruimtelijk kunnen worden vertaald. De maximale bouwhoogte voor geluidwerende voorzieningen bedraagt daarbij 8 meter, zoals omschreven in het projectbesluit Energiesysteem Eerbeek met landschappelijke inpassing.

Mogelijk scenario 1 – Lage variant (geluidwerende voorziening circa 3 m)

Bij een beperkte benodigde geluidreductie kan worden volstaan met een lage geluidwerende voorziening van circa 3 meter. In deze situatie ligt de nadruk op het realiseren van een groene rand die de geluidwerende voorziening zelf volledig afschermt en tegelijkertijd de visuele impact van het achterliggende energiesysteem beperkt.
Uitgangspunt is dat de opgaande beplanting een minimale beoogde hoogte heeft van minimaal 5 meter (3m plus minimaal 2m), zodat een voldoende dichte en continue afschermende massa ontstaat. Bij deze variant is geen aanvullende hoogte nodig om de geluidwerende voorziening aan het zicht te onttrekken.
Aanvullend geldt dat op locaties waar vanuit woningen zicht bestaat op hogere onderdelen van het energiesysteem, zoals de elektriciteitscentrale, hogere beplanting wordt ingezet om deze zichtlijnen te onderbreken. Vanuit de openbare ruimte ligt de nadruk op een samenhangende groene rand die het zicht op het terrein verzacht en de beleving van een landschappelijke overgang versterkt.

Specifieke aandachtspunten:

- volledige afscherming van de lage geluidwerende voorziening;
- inzet van opgaande beplanting met een beoogde minimale hoogte van circa 5 meter (3 meter geluidwand plus 2 meter);
- gebruik makend van reeds aanwezige beplanting
- aanvullende hogere beplanting op zichtlijnen richting hogere bebouwing, zoals de elektriciteitscentrale;



Figuur 20: scenario met 16.5m tot openbare ruimte en 3m hoge geluidwerende voorziening.



Inspiratie: Liguster, Ten Hoven Bomen



Inspiratie: Egelantier, Adobe Stock



Inspiratie: Egelantier, Adobe Stock



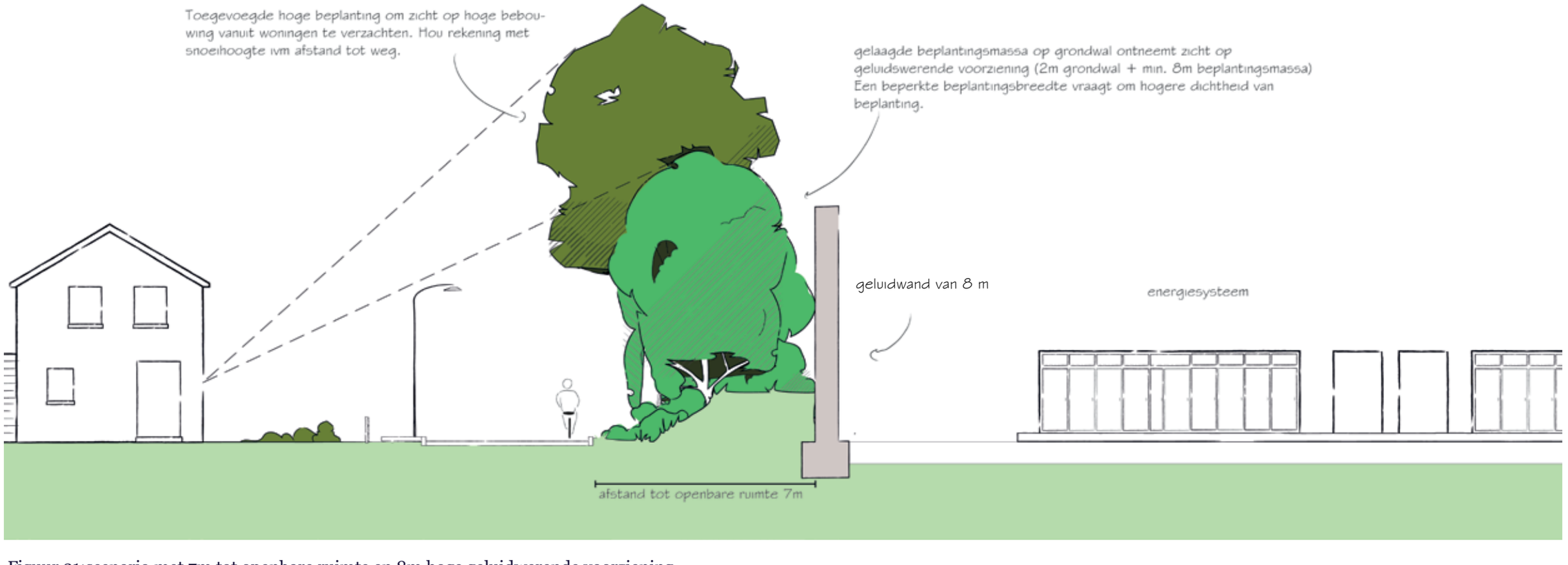
Inspiratie: Meidoorn, Boomkwekerij Ebben

Mogelijk scenario 2 – Maximale variant (geluidwerende voorziening 8 m)

Bij een maximale invulling van het energiesysteem kan een geluidwerende voorziening met een maximaal toegestane hoogte van 8 meter noodzakelijk zijn. In deze situatie is de visuele impact van de geluidwerende voorziening aanzienlijk groter. Een maximale invulling van het energiesysteem leidt ook tot minder beschikbare ruimte voor een volledig groene afscherming uitsluitend door middel van beplanting.
Uitgangspunt blijft dat de groene rand zodanig wordt opgebouwd dat de afschermende werking behouden blijft. Omdat beplanting niet overal zelfstandig de benodigde hoogte kan bereiken, wordt een deel van de visuele hoogte opgevangen door een grondwal in combinatie met opgaande beplanting. Door de verhoging van het maaiveld hoeft de beplanting minder hoogte te overbruggen om de geluidwerende voorziening en het achterliggende energiesysteem aan het zicht te onttrekken.
Ook in deze variant wordt de beplanting zodanig gepositioneerd dat niet alleen de geluidwerende voorziening, maar ook zicht op hogere onderdelen van het energiesysteem, waaronder de elektriciteitscentrale, zoveel mogelijk wordt beperkt. Vanuit woningen is maximale visuele reductie het uitgangspunt; vanuit de openbare ruimte ligt de nadruk op een robuuste groene rand met een samenhangende landschappelijke uitstraling.

Specifieke aandachtspunten:

- combinatie van grondwal en beplanting om een deel van de benodigde afschermende hoogte op te vangen;
- opbouw van een robuuste groene rand met voldoende hoogte en massa;
- gerichte onderbreking van zichtlijnen op de elektriciteitscentrale;
- zorgvuldig inpassen van wal, beplanting en geluidwerende voorziening binnen de beschikbare ruimte en binnen aanwezige beperkingen, zoals beschermingszones van leidingen.



Figuur 21:scenario met 7m tot openbare ruimte en 8m hoge geluidwerende voorziening.



Inspiratie: Boswilg



Inspiratie: Viburnum, Adobe Stock



Inspiratie: Hazelaar, Adobe Stock



Inspiratie: Amelangier, Adobe Stock

Ontwerpprincipes Eerbeekse beek

De Eerbeekse beek is van oudsher een belangrijke blauw-groene verbinding tussen de Veluwe en de IJssel en vormt een structurerend element binnen Eerbeek.

In de huidige situatie stroomt de beek ter hoogte van terrein De Hoop ondergronds in een duiker (zie figuur X: structuren). In lijn met de Visie Centrum Eerbeek & Eerbeekse beek wordt binnen het projectgebied ruimte geboden om de Eerbeekse beek naar de randen van fabrieksterrein De Hoop te verplaatsen, zodat de beek daar bovengronds kan stromen. Hiermee kunnen de hydrologische, ecologische en belevingswaarden van de beek worden versterkt ten opzichte van de huidige ligging.
Door de beek opnieuw zichtbaar te maken en te koppelen aan de openbare ruimte ontstaat een continue route langs de beek. Hiermee wordt de ruimtelijke en functionele samenhang tussen het centrum van Eerbeek en de Veluwe versterkt en beter beleefbaar gemaakt. Deze samenhang kan verder worden benadrukt door toepassing van herkenbare inrichtingselementen, zoals materiaalgebruik, verharding en verlichting, in aansluiting op de ‘Beeldkwaliteit Stijlelementen Veluwse Ontvangstlocaties’

Naast de cultuurhistorische en structurerende waarde heeft de beek een belangrijke ecologische functie. Deze functie stelt randvoorwaarden aan de inrichting en het beheer van de beek en vormt de basis voor de leidende ontwerpprincipes. De beek vormt daarmee niet alleen een ecologische structuur, maar ook een landschappelijke drager binnen de groene rand en de bredere groen-blauwe verbinding. Naast de cultuurhistorische en structurerende waarde heeft de beek een belangrijke ecologische functie. Deze functie stelt randvoorwaarden aan de inrichting en het beheer van de beek en vormt de basis voor de volgende leidende ontwerpprincipes.

Leidende ontwerpprincipes beek
- De beek wordt waar mogelijk zichtbaar en beleefbaar gemaakt vanuit de openbare ruimte.
- De inrichting en het beheer van de beek zijn primair gericht op het versterken van de hydrologische en ecologische kwaliteit.
- Waar voldoende ruimte aanwezig is, wordt de beek landschappelijk groen ingepast met natuurlijke oevers.
- In situaties met beperkte ruimte kan een meer stedelijke inrichting worden toegepast, mits aanvullende maatregelen worden getroffen die de ecologische kwaliteit borgen, zoals oeverbeplanting en het creëren van luwtezones.

Bijzondere aandacht gaat uit naar de aanwezigheid van beschermde soorten, zoals de beekprik. Bij de nadere uitwerking van de beek worden in ieder geval de volgende ecologische uitgangspunten betrokken:

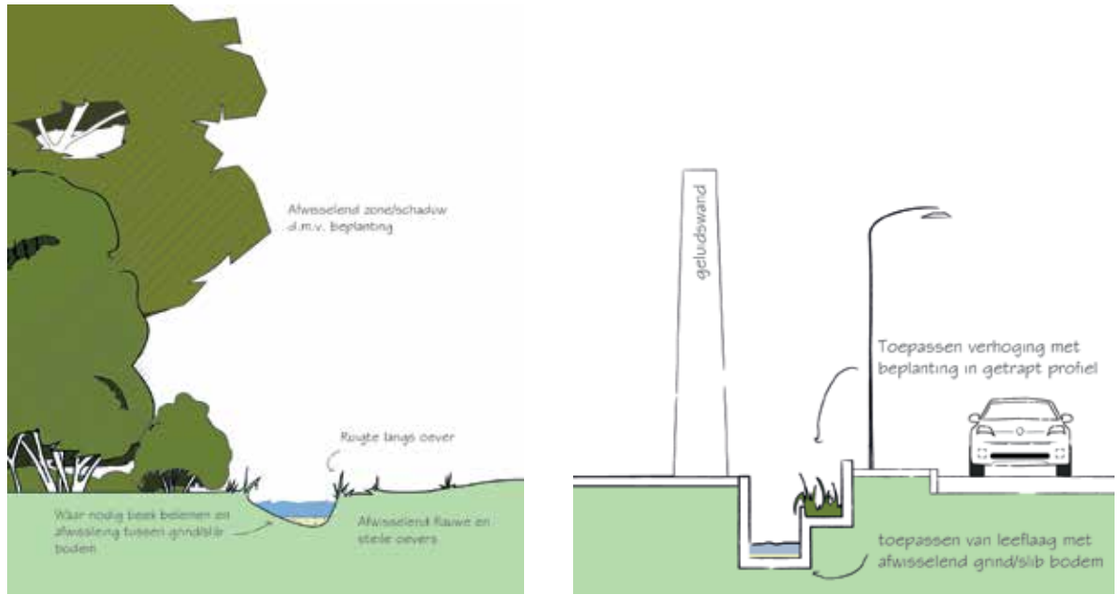
- variatie in substraat;
- afwisseling van slib- en grindbodems met zuurstofrijk water;
- variatie in stroomsnelheid door het creëren van luwtes en obstakels, zoals dood hout en stenen;
- afwisseling van steile en flauwe oevers;
- toepassing van dood hout en ruigtevegetaties langs de beek;
- variatie in zon- en schaduwsituaties door beplanting;
- het waar nodig toepassen van een leemlaag om de waterhoudendheid te borgen;
- het voorkomen van een te diepe ligging van de beekbodem (verdroging);
- extensief beheer waarbij oevervegetatie niet volledig wordt verwijderd, ook niet in de winterperiode.

Indien de Eerbeekse beek langs de randen van het fabrieksterrein bovengronds wordt gebracht, wordt deze geïntegreerd in de groene rand rondom het energiesysteem. De beek en de groene rand vormen in dat geval samen één landschappelijke structuur, die zowel bijdraagt aan de doelen van de groen-blauwe verbinding als aan de benodigde afschermende werking richting woningen en openbare ruimte.
Bij de uitwerking wordt nadrukkelijk gezocht naar combinaties van functies binnen één inrichting. Opgaande beplanting langs de beek kan daarbij niet alleen bijdragen aan de ecologische kwaliteit van de beek, bijvoorbeeld door het creëren van schaduw en afwisseling in zon- en schaduwsituaties, maar ook aan de afschermende werking van de groene rand. Daarmee kan beplanting langs de beek tegelijkertijd ecologische meerwaarde leveren én zicht op het energiesysteem beperken.

Dit betekent dat de inrichting van de beek niet los kan worden gezien van de landschappelijke inpassing van het energiesysteem. Bij de uitwerking moet daarom steeds een zorgvuldige balans worden gevonden tussen:
- het zichtbaar en beleefbaar maken van de beek;
- het versterken van hydrologische en ecologische kwaliteit;
- het realiseren van een robuuste groene afscherming van het energiesysteem



Figuur 22: Beekprik in volwassen vorm, Adobe Stock



Figuur 23: Ontwerpprincipes natuurlijke beek en beek in bak

Vertaling naar deelgebied A en B

Deelgebied A

Deelgebied A bestaat uit het terrein waarop het energiesysteem wordt gerealiseerd. Het bevat de functie Bedrijventerrein, met de aanduidingen EOS, EC en voorzieningen ten behoeve van EOS en/of EC. De opgave in deelgebied A ligt in het actief vormgeven van de landschappelijke inpassing van het nieuw te ontwikkelen energiesysteem, met waar mogelijk behoud van bestaande beplanting indien deze voldoet aan de eisen van de groene rand.

Het gaat daarbij om het realiseren van een samenhangende groene rand rondom technische voorzieningen, geluidwerende voorzieningen en bestaande beeldbepalende onderdelen zoals de elektriciteitscentrale.

Uitgangspunt voor deelgebied A is het realiseren van een robuuste en samenhangende groene inrichting langs de randen van het terrein, waarmee de ruimtelijke uitstraling van het energiesysteem wordt verzacht en de afschermende werking richting de omgeving wordt versterkt. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen de verschillende zijden van het terrein, omdat de zichtrelaties en ruimtelijke beleving per zijde verschillen (zie hoofdstuk 2).

Terrein met het energiesysteem (EOS en EC)

Binnen het terrein met het energiesysteem worden het energieopslagsysteem, de elektriciteitscentrale en bijbehorende technische voorzieningen gerealiseerd. De exacte omvang en positionering van deze voorzieningen kan variëren, maar de landschappelijke opgave blijft in alle gevallen gelijk: het beperken van de visuele impact van het energiesysteem door middel van een robuuste groene rand en een zorgvuldige positionering van beplanting. Deze beplanting kan binnen de aanduiding ‘voorzieningen ten behoeve van EOS en/of EC’ worden gerealiseerd, maar mag ook binnen de aanduidingen EOS of EC worden toegepast indien hier voldoende ruimte voor is en dit binnen de regels voor o.a. brandveiligheid is toegestaan.
Omdat met name de geluidwerende voorzieningen en de elektriciteitscentrale beeldbepalend zijn, wordt de beplanting zodanig opgebouwd dat zowel de randen van het terrein als hogere zichtbare onderdelen van het energiesysteem in samenhang worden afgeschermd. De groene inrichting rond het energiesysteem dient daarom niet alleen de geluidwerende voorzieningen aan het zicht te onttrekken, maar ook zicht op hogere technische installaties vanuit omliggende woningen te beperken.

Het daadwerkelijke ontwerp van de landschappelijke inrichting is afhankelijk van de omvang van het energiesysteem en van de lokale condities. Deze verschillen per zijde van deelgebied A.

Harderwijkerweg (westzijde deelgebied A)

De westzijde van deelgebied A ligt aan de Harderwijkerweg, op de overgang tussen het bedrijventerrein en het Natura 2000-gebied de Veluwe. Deze zijde heeft daarmee niet alleen een functionele betekenis als entree van het terrein, maar ook een landschappelijke betekenis als rand tussen de Veluwe en Eerbeek.

Langs de Harderwijkerweg is een relatief groot deel als ‘voorzieningen ten behoeve van EOS en/of EC’ aangewezen. Hoofdreden hiervoor is de aanwezigheid van meerdere grote gasleidingen, die bebouwing en de realisatie van onderdelen van het energiesysteem ter plaatse beperken. Hierdoor is relatief veel ruimte aanwezig voor landschappelijke inpassing, maar gelden tegelijkertijd beperkingen

voor de toelaatbare beplanting, met name ten aanzien van diepwortelende soorten.
Tegelijkertijd zijn hier reeds enkele volgroeide eiken en beuken aanwezig. Het heeft de voorkeur deze bestaande bomen te behouden, voor zover zij passen binnen de inrichting en geen belemmering vormen voor de uitvoering van het project.
De groene inpassing aan deze zijde moet bijdragen aan een representatieve en landschappelijk zorgvuldige overgang van de Veluwe naar het energiesysteem en daarmee naar Eerbeek. De nadruk ligt aan deze zijde op het verzachten van de industriële uitstraling van het terrein en op het aan het zicht onttrekken van geluidwerende voorzieningen vanaf de Harderwijkerweg.

Veldkantweg en Wethouder Sandersstraat (noordzijde deelgebied A)

De noordzijde van deelgebied A grenst aan de Veldkantweg en de Wethouder Sandersstraat. Dit zijn belangrijke routes voor de ontsluiting van omliggende woonwijken en vormen tevens een route voor recreatieve fietsers die Eerbeek vanaf de Veluwe binnenkomen. In de huidige situatie wordt het beeld hier sterk bepaald door de hoge hal aan de noordzijde van het fabrieksterrein en het bestaande bos in deelgebied B. Aan de voorzijde van de hal is reeds een strook opgaande beplanting aanwezig die de hal met papierlijn grotendeels aan het zicht onttrekt.
Bij de ontwikkeling van het energiesysteem ontstaat langs deze zijde een nieuwe situatie, waarin de huidige afschermende werking opnieuw moet worden beoordeeld. Uitgangspunt is dat de bestaande afschermende werking richting de Veldkantweg en de Wethouder Sandersstraat behouden blijft of opnieuw wordt gerealiseerd. Daarbij vormen de landschappelijke inrichting van deelgebied A en de bestaande groenstructuur van deelgebied B samen één afschermende zone tussen het energiesysteem en de noordelijk gelegen woonwijk.

Waar de bestaande beplanting in deelgebied A behouden kan blijven en voldoet aan de eisen van de groene rand, wordt deze geïntegreerd in het ontwerp. Indien dit niet mogelijk is, wordt nieuwe beplanting aangebracht conform de ontwerpeisen van de groene rand. De inrichting van deelgebied A richt zich langs deze zijde in het bijzonder op de visuele afscherming vanaf de Veldkantweg en de Wethouder Sandersstraat, terwijl de afschermende werking richting de achterliggende woningen mede wordt geleverd door de groenstructuur in deelgebied B.

Indien de Eerbeekse beek langs deze rand wordt gerealiseerd, dient deze integraal onderdeel uit te maken van de groene rand, zodanig dat zowel de doelen van de groen-blauwe verbinding als de afschermende werking richting de omgeving behouden blijven.

De inrichting van deze zijde vraagt om een samenhangende opbouw van opgaande beplanting, eventuele mantel- en zoomvegetatie en, indien aan de orde, een zichtbare en beleefbare beekzone. Daarbij moet ook rekening worden gehouden met zicht op hogere onderdelen van het energiesysteem, waaronder de elektriciteitscentrale.

Ruijgenbosweg (oostzijde deelgebied A)

De oostzijde van deelgebied A langs de Ruijgenbosweg is de meest gevoelige zijde van het energiesysteem, omdat hier sprake is van directe zichtrelaties vanuit de tegenovergelegen woningen. In de huidige situatie is de aanwezige geluidwand, in combinatie met beperkte beplanting, onvoldoende om het zicht op het terrein en de daarachter gelegen hoge bebouwing weg te nemen.

Aan deze zijde ligt daarom de hoogste prioriteit bij het realiseren van een robuuste en dichte groene afscherming. De landschappelijke inrichting moet hier gericht zijn op maximale visuele reductie van het energiesysteem vanuit de woningen. Dit betekent dat de groene rand

niet alleen de geluidwerende voorzieningen aan het zicht moet onttrekken, maar ook zicht op hogere onderdelen van het energiesysteem, waaronder de elektriciteitscentrale, zoveel mogelijk moet beperken.

Indien de beschikbare ruimte of aanwezige beperkingen, zoals leidingen, onvoldoende ruimte laten voor een volledig afschermende beplantingsopbouw, worden aanvullende maatregelen toegepast, zoals een grondwal in combinatie met opgaande beplanting. Juist langs de Ruijgenbosweg is deze combinatie van maatregelen bepalend voor het behalen van de landschappelijke doelstellingen.

Indien langs deze zijde een beek wordt gerealiseerd, dient deze te worden geïntegreerd in de landschappelijke inrichting van de groene rand. Indien de ruimtebehoefte van een landschappelijk ingepaste beek ten koste gaat van de vereiste afschermende werking, kan worden gekozen voor een compacter profiel, zoals een beek in een bak.

Ontwerpeisen deelgebied A

- De inrichting van deelgebied A is gericht op het realiseren van een robuuste landschappelijke inrichting door middel van een groene rand rondom het energiesysteem.
- Beplanting wordt zodanig gepositioneerd dat een afschermende werking ontstaat ten opzichte van geluidwerende voorzieningen en zichtbare onderdelen van het energiesysteem, waaronder de elektriciteitscentrale.
- Vanuit woningen is maximale visuele reductie het uitgangspunt; vanuit de openbare ruimte ligt de nadruk op landschappelijke verzachting en een samenhangende groene rand.
- Op locaties waar de hoogte van geluidwerende voorzieningen of andere technische installaties daarom vraagt, wordt opgaande beplanting toegepast die zodanig is opgebouwd dat een aaneengesloten afschermende massa ontstaat. In dit geval is de massa minimaal 2 meter hoger dan de geluidwerende voorziening.
- Indien de vereiste afschermende hoogte niet volledig met beplanting kan worden gerealiseerd, worden aanvullende maatregelen toegepast, zoals grondwallen in combinatie met beplanting.
- Bestaande waardevolle beplanting die bijdraagt aan de afschermende werking binnen deelgebied A wordt waar mogelijk behouden en geïntegreerd in de nieuwe groene rand.
- Indien de Eerbeekse beek langs de randen van deelgebied A wordt gerealiseerd, wordt deze geïntegreerd in de groene rand en uitgewerkt in samenhang met de landschappelijke inpassing van het energiesysteem.
- Indien de benodigde ruimte voor een landschappelijk ingepaste beek ten koste gaat van de vereiste afschermende werking, kan worden gekozen voor een compacter profiel, zoals een beek in een bak.

Deelgebied B

Deelgebied B bestaat uit de bestaande bospercelen aan de noordzijde van de Veldkantweg en de Wethouder Sandersstraat. Deze beplanting vervult in de huidige situatie een belangrijke afschermende werking tussen de noordelijk gelegen woonwijk en het bedrijventerrein en maakt daarmee onderdeel uit van een reeds bestaande landschappelijke inpassing van het toekomstige energiesysteem. Daarnaast maakt deelgebied B onderdeel uit van de groen-blauwe verbinding tussen de Veluwe en het centrum van Eerbeek.

Samen met de landschappelijke inrichting van de noordrand van deelgebied A vormt deelgebied B de afschermende groene zone tussen het energiesysteem en de noordelijk gelegen woonwijk.
Het uitgangspunt voor deelgebied B is het behouden en beheren van deze bestaande afschermende groenstructuur en, waar nodig, het gericht versterken daarvan. De bestaande opgaande beplanting is hier van grote waarde, omdat volgroeide bomen en bosranden direct bijdragen aan de afschermende werking richting de woonwijk en het zicht op het energiesysteem, waaronder geluidwerende voorzieningen en de elektriciteitscentrale, beperken.

Indien de Eerbeekse beek in dit deelgebied bovengronds wordt gebracht, vraagt dit om een zorgvuldige inpassing binnen de bestaande groenstructuur. Daarbij kan plaatselijk een deel van de bestaande beplanting worden verwijderd om ruimte te maken voor de beek en de bijbehorende inrichting. Dit is uitsluitend aanvaardbaar indien:
- de afschermende werking richting de woonwijk behouden blijft of opnieuw wordt gerealiseerd;
- de beek landschappelijk en ecologisch wordt geïntegreerd in de groene rand;
- een geleidelijke overgang ontstaat tussen hoge bestaande beplanting en de lagere vegetatie van de beekzone, bijvoorbeeld door het aanbrengen van een nieuwe zoomvegetatie.

De inrichting van deelgebied B dient daarom uit te gaan van een samenhangende opbouw van:
- bestaande hoge bomen en opgaande beplanting als afschermende rug;
- een mantel- en zoomstructuur met struiken en lagere beplanting;
- een lage, ecologisch ingerichte beekzone, indien de beek hier wordt aangelegd.

Hierdoor blijven de doelen van de afschermende werking en de groen-blauwe verbinding in samenhang behouden.

Ontwerpeisen deelgebied B

Deelgebied B bevat de functie landschappelijke inpassing. Binnen deze functie worden de volgende eisen gesteld aan de inrichting:
- De bestaande opgaande beplanting in deelgebied B wordt waar mogelijk behouden als onderdeel van de afschermende werking richting de noordelijk gelegen woonwijk.
- Verwijdering van bestaande beplanting is uitsluitend toegestaan voor zover dit noodzakelijk is voor de aanleg en inrichting van de Eerbeekse beek of voor het duurzaam beheer van het gebied.
- Indien bestaande beplanting wordt verwijderd, wordt deze zodanig vervangen of aangevuld dat de afschermende werking richting woningen behouden blijft.
- Bij de inrichting wordt uitgegaan van een geleidelijke opbouw van hoog naar laag, met een duidelijke overgang tussen bestaande bomen, mantel- en zoomvegetatie en een eventuele beekzone.
- Indien de Eerbeekse beek in deelgebied B wordt gerealiseerd, wordt de beek geïntegreerd in de bestaande groene structuur en uitgewerkt met aandacht voor hydrologie, ecologie en ruimtelijke beleving.
- Opgaande beplanting langs de beek wordt zodanig gepositioneerd dat deze zowel bijdraagt aan schaduwwerking en ecologische kwaliteit als aan de afschermende werking richting de woonwijk.
- De inrichting van deelgebied B blijft gericht op het behouden van een afschermende werking ten opzichte van het energiesysteem.

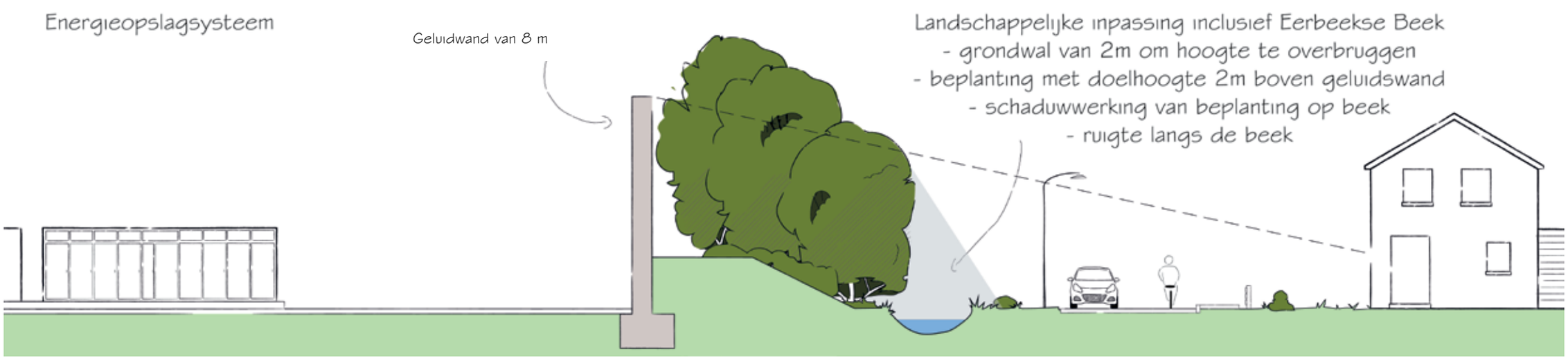
6. Voorbeelden van inpassing

bij maximale invulling energiesysteem

De onderstaande doorsneden geven een mogelijke ruimtelijke uitwerking van de maximale variant van het energiesysteem. De doorsneden zijn bedoeld om inzicht te geven in de wijze waarop de ontwerpeisen uit hoofdstuk 4 kunnen worden vertaald in een ruimtelijke inrichting van de groene rand, de geluidwerende voorzieningen en – waar aan de orde – de Eerbeekse beek. De weergegeven profielen zijn geen vast ontwerp, maar een representatieve uitwerking van de ruimtelijk meest ingrijpende situatie binnen de bandbreedte van het projectbesluit. Minder omvangrijke varianten met lagere geluidwerende voorzieningen kunnen binnen dezelfde ontwerpprincipes worden ingepast.

Voorbeeld 1 langs de Ruijgenbosweg.

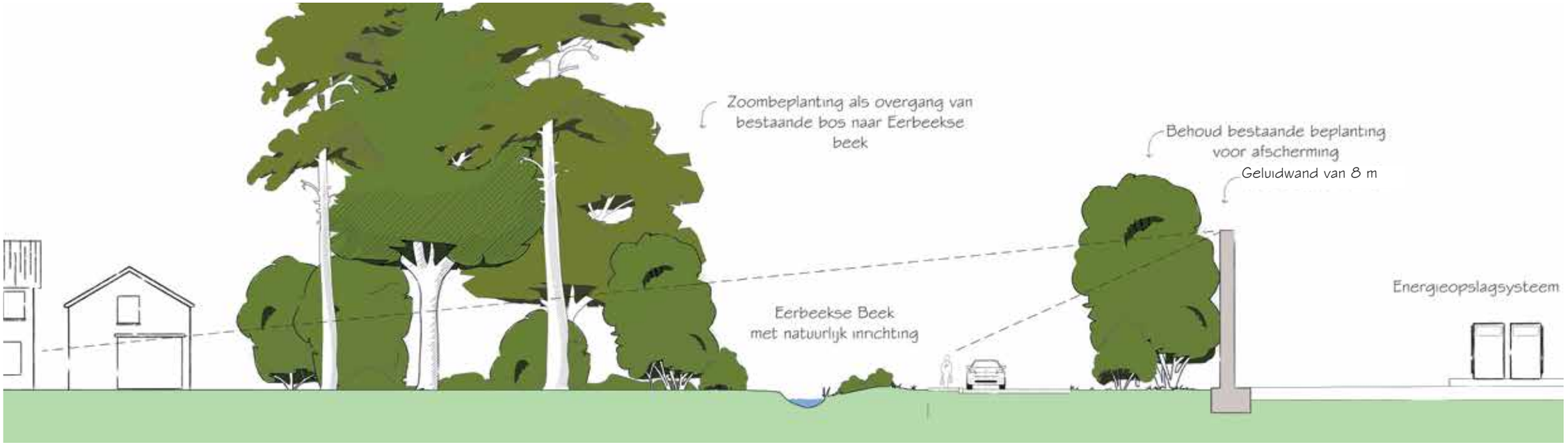
In dit voorbeeld is uitgegaan van een Beek die om het energiesysteem ligt. De hoogte van de geluidwand bedraagt 8 meter. Om deze hoogte aan het zicht te ontrekken wordt een robuuste massa aan beplanting op een grondwal van 2 meter aangelegd. De grondwal heeft een maximale hellingshoek van 1:2. De beplanting is zo gesitueerd dat deze gelijktijdig de beek kan voorzien van schaduw.



36/39 Landschapsplan Energiesysteem Eerbeek met landschappelijke inpassing

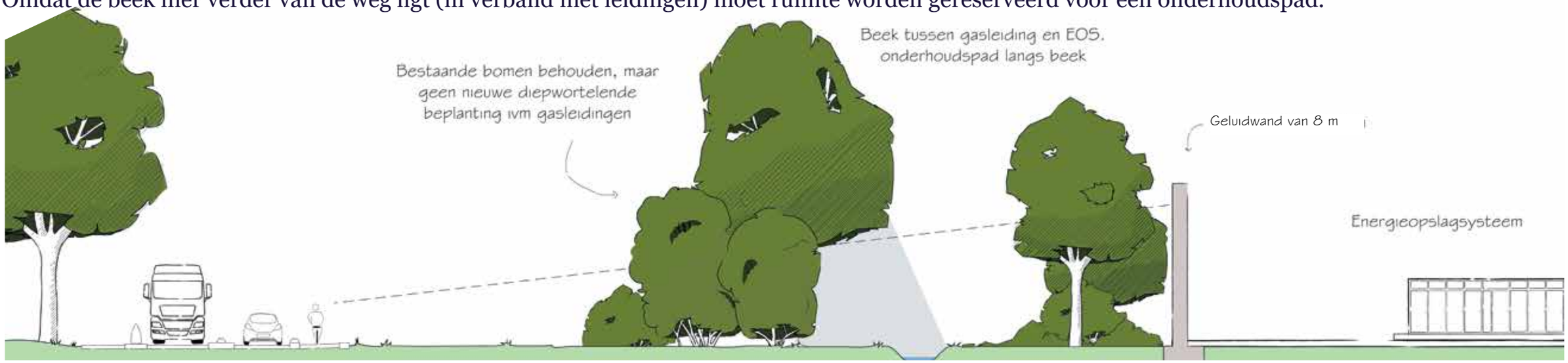
Voorbeeld 2 langs de Wethouder Sandersstraat

In dit voorbeeld is uitgegaan van een geluidwand van 8 meter en een bovengrondse beek in deelgebied B. Het overgrote deel van de bestaande beplanting wordt behouden en dient als afscherming van het energieopslagsysteem. Een deel van de beplanting is verwijderd voor het aanleggen van de beek. Tussen het bestaande bos en de beek is een nieuwe zoom van beplanting aangebracht.



Voorbeeld 3 langs de Harderwijkerweg.

Bij de Harderwijkerweg is relatief veel ruimte voor landschappelijke inpassing. Tegelijkertijd zijn er beperkingen in de vorm van grote gasleidingen. Bestaande bomen kunnen behouden blijven, maar nieuwe beplanting in de buurt van de leidingen mag niet diepwortelend zijn. Omdat de beek hier verder van de weg ligt (in verband met leidingen) moet ruimte worden gereserveerd voor een onderhoudspad.



Bijlage 1

BEPLANTINGSLIJST

AdvieslijstvaninNederlandalgemeenvoorkomende,doorgaansstruikvormige,houtigegewas-sendieinaanmerkingkomenvooraanplantopdestrookvanGasunie-leidingen.

Geslacht/soort	Naam{NL)	Karakter {struik{s)/boom{b))	
Amelanchierlamarckii	krent	s	6m
Cornusmas	gelekornoelje	s	4m
Cornussanguinea	rodekornoelje	s	4m
Corylusavellana	hazelaar	s	6m
Crataeguslaevigata	tweestijligemeidoorn	s/b	Sm
Crataegusmonogyna	eenstijligemeidoorn	s/b	Sm
Cytisusscoparius	bezembrem	s	2m
Eleagnusangustifolia	olijfwilg	s	Sm
Euonymuseuropaeus	kardinaalsmuts	s	4m
Ligustrumvulgare	gewoneliguster	s	3m
Malussylvestris	wildeappel	s/b	6m
Pyriscommunis	wildepeer	s/b	Sm
Mespilusgermanica	mispel	s/b	4m
Prunusspinosa	sleedoorn	s	4m
Rhamnuscartharticus	wegedoorn	s/b	Sm
Rhamnusfrangula	vuilboom/sporkehout	s/b	Sm
Rosacanina	hondsroos	s	3m
Rosarubigunosa	egelantierroos	s	3m
Rosarugosa	bottelroos	s	3m
Salixaurita	geoordewilg	s	Sm
Salixcaprea	waterwilg/boswilg	s/b	10m
Salixcinerea	grauwewilg	s	6m
Salixpentandra	laurierwilg	s	6m
Salixpurpurea	bitterewilg	s	4m
Salixrepens	kruipwilg	s	2m
Salixtriandra	amandelwilg	s	Sm
Salixviminalis	katwilg	s	6m
Sambucusnigra	gewonevlier	s/b	7m
Sambucusracemosa	bergvlier/trosvlier	s/b	6m
Sorbusaucuparia	lijsterbes	s/b	10m
Viburnumopulus	Gelderseroos	s	4m

N.B.Behalvedeindeadvieslijstgenoemdesoortenkunneninbepaaldegevallenalsbeplanting-bovengasleidingenwordentoegestaan:

1. Bomenvaneersteentweedegrootte(d.w.z.bomendieopvolwassenleeftijdeen-hoogtekunnenbereikenvanmeerdan12meter),mitszewordenonderhoudenalshak-houtdanwellageknotboominbijvoorbeeldhoutwallenengrienden,ofalshaag;
2. Z.g.n.laagstam-fruitbomen.

Juni 2026

Provincie Gelderland
Markt 11
6811 CG Arnhem
Postbus 9090
6800 GX Arnhem
026 359 99 99
provincieloket@gelderland.nl
www.gelderland.nl

