

Korte Heuvelstraat, Kalmthout
Plaats_Localisation

Gemeente Kalmthout,
Agentschap Natuur en Bos, ASTRID
Opdrachtgever_Maître d'ouvrage

NOHNIK architecture & landscapes,
Utrecht (NL) (ontwerp)
Bureau Bouwtechniek, Antwerpen (uitvoering)
Architect_Architecte

ABT België, Antwerpen
Studiebureau (stabiliteit)_Bureau d'études (stabilité)

TM IDD-Costermans
Hoofdaannemer_Entreprise générale

IDD, Kalmthout
Staalbouwer_Constructeur métallique

ABT België, Bureau Bouwtechniek
Infosteelleden_Membres d'Infosteel

Tekst_Texte: Jos Segaeert
Beelden_Images: Infosteel (jvdb)
Tekeningen_Dessins: XXXXX

Stevige stalen brandtoren voor Kalmthout

Sinds enkele maanden heeft de gemeente Kalmthout een nieuwe brandtoren. De slanke constructie ziet op haar hoogste punt 42 m boven het natuurgebied uit en combineert brandcontrole met communicatie en recreatie.

Het Belgisch-Nederlandse Grenspark Kalmthoutse Heide is het grootste aaneengesloten natuurpark van Vlaanderen en loopt over in de provincie Noord-Brabant. Dit stiltegebied is samen goed voor 60 km² en biedt naast uitgestrekte heidevelden ook bossen, vennen en zandduinen.

Deze unieke site is echter ook zeer kwetsbaar. In 2011 verwoestte een grote bosbrand 600 hectare natuur. De bestaande brandtoren die nauwelijks boven de bomen uitstak beantwoordde niet langer aan de functie die hij werd verondersteld te vervullen. Bovendien ontbrak het aan eigentijdse communicatie om bij onheil brandweer en hulpdiensten in no time te verwittigen.

Tour d'incendie en acier robuste pour Kalmthout

Depuis plusieurs mois, la commune de Kalmthout dispose d'une nouvelle tour d'incendie. À son point culminant, la construction élancée s'élève à 42 m au-dessus du domaine naturel et allie détection d'incendie, communication et récréation.

Le parc frontalier belgo-néerlandais Kalmthoutse Heide est le plus grand parc naturel contigu de Flandre et se prolonge dans la province du Brabant septentrional. Cette zone tranquille couvre une superficie totale de 60 km² et offre, outre de vastes landes, des forêts, des marais et des dunes de sable. Cependant, ce site unique est également très vulnérable. En 2011, un grand feu de forêt a détruit 600 hectares de nature. La tour d'incendie existante à ce moment-là, dépassait à peine les arbres et ne remplissait plus la fonction pour laquelle elle avait été conçue. De plus, il manquait une communication moderne permettant de prévenir rapidement les pompiers et les services d'urgence en cas de calamité.







Een nieuwe toren drong zich op. De gemeente Kalmthout, het Agentschap Natuur en Bos en telecomoperator van de hulp- en veiligheidsdiensten ASTRID waren de initiatiefnemers voor het nieuwe project. Het Nederlands architectenbureau NOHNIK dat in eigen land een aantal mooie referenties in torenbouw kan voorleggen, stond samen met Bureau Bouwtechniek en het ingenieursbureau ABT in voor het ontwerp. De uitvoering werd toevertrouwd aan het aannemersbedrijf IDD uit Kalmthout.

Respect voor broedseizoenen

“De impact op de omgeving moest zo gering mogelijk zijn”, steekt uitvoerend architect Michaël De Roeck van Bureau Bouwtechniek van wal. BB stond in voor technisch advies omtrent de raming van de bouwkosten, de detailtekeningen architectuur en het mee samenstellen van het aanbestedingsdossier. “De planning en montage moesten ook tijdig klaar zijn om geen hinder te veroorzaken

Une nouvelle tour a dû être construite. La commune de Kalmthout, l'Agence Nature et Forêts et ASTRID, l'opérateur de télécommunications des services de secours et de sécurité, sont les instigateurs de ce nouveau projet. Le bureau d'architectes néerlandais NOHNIK, qui compte dans son pays plusieurs références remarquables en matière de construction de tours, a été chargé de la conception en collaboration avec le Bureau Bouwtechniek et le bureau d'ingénierie ABT. L'exécution a été confiée à l'entrepreneur IDD de Kalmthout.

Respect de la saison de reproduction

« L'impact sur l'environnement devait être aussi minime que possible », explique l'architecte exécutif Michaël De Roeck du Bureau Bouwtechniek. Bureau Bouwtechniek était responsable des conseils techniques sur l'estimation des coûts de construction, les dessins architecturaux détaillés et la composition du dossier d'adjudication. « Le planning et le montage devaient également être achevés à temps afin de





tijdens het broedseizoen. Een en ander is opgevangen door een goede voorbereiding bij de start van de werken waarbij zoveel mogelijk uitvoeringsdetails in 3D-modellen werden uitgeklaard. Vervolgens werd zoveel mogelijk in het atelier voorbereid om de montage ter plaatse te bespoedigen”.

Vier extra-poten

“De uitdaging bestond erin om met een beperkt budget een slanke maar toch stevige toren te bouwen van 42 m, waarin alle functies aan bod konden komen”, zegt projectleider Geert Wante van het ingenieursbureau ABT. “Door de stijgende staalprijzen kwam het budget onder druk te staan. Om het totaal volume aan staal binnen de perken te houden werd de constructie stijver en dus stabiel gemaakt door vier poten aan de basis toe te voegen. De toren is verder samengesteld uit drie vakwerken die zijn opgebouwd uit driehoeken van zes meter hoog. Door deze segmenten op een regelmatige manier ten opzichte van elkaar te verdraaien ontstaat een dynamisch effect waardoor het silhouet van de toren vanuit elke hoek een ander beeld laat zien en een relatie aangaat met de grillige groeiwijze van de bomen in het gebied”.

ne pas causer de désagréments pendant la saison de reproduction. Cette situation a été résolue grâce à une bonne préparation au début des travaux, le plus grand nombre possible de détails d’exécution ayant été élaboré dans les modèles 3D. Le plus gros du travail a ensuite été préparé en atelier afin d’accélérer le montage sur site ».

Quatre pieds supplémentaires

« Le défi consistait à construire, avec un budget limité, une tour de 42 m de haut à la fois mince et robuste, capable de remplir toutes les fonctions », explique Geert Wante, chef de projet du bureau d’ingénierie ABT. « La hausse des prix de l’acier a exercé une pression sur le budget. Pour limiter le volume total d’acier, la construction a été rendue plus rigide et donc plus stable en ajoutant quatre pieds à la base. Par ailleurs, la tour est composée de trois supports constitués de triangles de six mètres de haut. En tournant ces segments de façon régulière les uns par rapport aux autres, on crée un effet dynamique dans lequel la silhouette de la tour présente une image différente sous chaque angle et se mêle à la croissance aléatoire des arbres de la zone ».





Michaël De Roeck vult aan: "Voor de staalstructuur werd bijzondere aandacht besteed aan de staalknoppen waar telkens 6 geboude kokers en walsprofielen van S355 staalkwaliteit – goed voor respectievelijk 24 en 10 ton - mooi in één punt moeten uitkomen. Ter hoogte van elk knooppunt worden de kokers onzichtbaar aan de knoop verankerd. Dankzij de deskundige studie van de aannemer en de stabiliteitsingenieur zijn deze exact uitgevoerd zoals de ontwerpers ze hadden geconcipieerd."

Lasmallen

Bart Kools die met IDD instond voor de realisatie, licht het project nog even nader toe. "Vanuit het bureau ABT werd de aanzet voor de opbouw van de structuur gegeven. De moeilijkheid zat voornamelijk in het uitwerken van de 3D-verbindingen, de zogenaamde knopen waarvan hierboven sprake. We konden ons niet baseren op standaard X- en Y-vlakken maar moesten steeds rekening houden met de derde dimensie. We losten dit op door vooraf te werken met lasmallen. Door de onderdelen van de knopen met een 3D-buizenlaser vooraf te laten snijden en deze dan in de lasmallen samen

Michaël De Roeck ajoute : « Pour la structure en acier, une attention particulière a été accordée aux nœuds d'acier où 6 tubes boulonnés et des laminés de qualité d'acier S355 - pesant respectivement 24 tonnes et 10 tonnes - devaient se rejoindre en un seul point. À chaque nœud, les tubes y sont fixés de manière invisible. Grâce à l'étude experte de l'entrepreneur et de l'ingénieur en stabilité, les travaux ont été exécutés exactement comme les concepteurs les avaient conçus. »

Gabarits de soudage

Bart Kools, qui, conjointement avec IDD, était responsable de la réalisation, explique le projet plus en détail. « L'agence ABT a donné la première impulsion à la structure. La difficulté réside principalement dans l'élaboration des attaches en 3D ; les nœuds mentionnés ci-dessus. Nous ne pouvions pas nous baser sur les plans standards X et Y, mais devions toujours prendre en compte la troisième dimension. Nous avons résolu ce problème en utilisant des gabarits de soudage avant. En découpant au préalable les parties des nœuds à l'aide d'un tube laser 3D, puis en les assemblant dans les



te stellen, konden we 100% identieke stukken afleveren, waardoor de tolerantiefout tot een minimum kon worden beperkt. Het geheel werd gebout uitgevoerd. Om de 3D-knoppen te verbinden werkten we met vooraf ingewerkte moeren op de koppen van de kokerprofielen. Langs de knoppen konden we dan de bouten inbrengen en aantrekken. Op die manier konden we een mooi doorlopend profiel creëren. Omdat de structuur een basis van 7x7m heeft kon die niet via wegtransport vervoerd worden en staken we haar nagenoeg volledig ter plaatse in elkaar”.

Open trappen

Teneinde de trap zonder kolommen te kunnen uitvoeren werd na brainstorming met de architect besloten om de opengewerkte stalen trapconstructie in de structuur te hangen. “Het resultaat ervan is optimaal”, vervolledigt Geert Wante. “De toren die ondergronds is verankerd met acht betonnen heipalen, staat als een huis. Op verschillende hoogtes werden uitzichtplatformen voorzien”.

De trappen zelf zijn afwisselend in alle windrichtingen georiënteerd. Op 12 en 24 meter zijn de platformen van 6,4x6,4 meter voor de bezoekers van het natuurpark toegankelijk. De permanente brandwacht die bemand wordt door vrijwilligers kijkt met 360° op een hoogte van 32 meter uit op de heide. Daarboven verrijst de communicatiemast van ASTRID die ook ruimte biedt voor het aansluiten van apparatuur van telecombedrijven. De bedoeling is om er binnenkort nog slimme camera's aan toe te voegen die via artificiële intelligentie bosbranden kunnen opsporen. Het zicht dat de natuurliefhebbers doorheen de opengewerkte trappen hebben, is bijzonder. Bij elke trede krijgen ze als het ware een preview op het landschap.

Om veiligheidsredenen en ook als contrast met de groengrijze coating van het staal werden de borstweringen, balustrades en brandwachtpost afgewerkt met Accoya, een gemodificeerd naaldhout dat zeer duurzaam, ecologisch en esthetisch is. Door de afwisselende dikte van de lamellen en hun onderlinge afstand krijgt de slanke toren een verfijnde uitstraling.

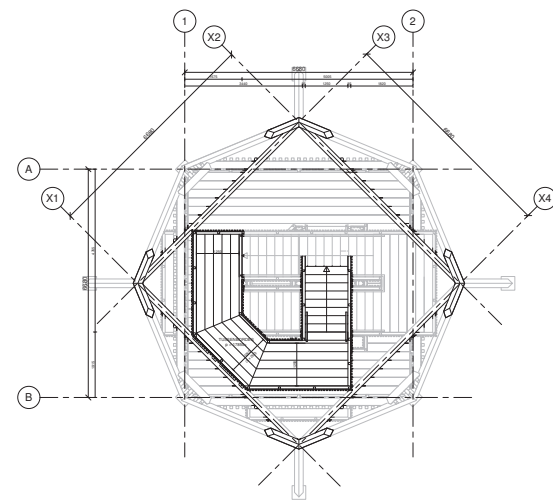
gabarits de soudage, nous avons pu livrer des pièces 100 % identiques, ce qui a permis de limiter au maximum l'erreur de tolérance. Le tout a été boulonné ensemble. Afin de relier les nœuds 3D, nous avons travaillé avec des écrous insérés à l'avance sur les têtes des profils tubulaires. Les boulons pouvaient être insérés et serrés le long des nœuds. De cette façon, nous avons pu créer un beau profil continu. Comme la structure possède une base de 7x7 m, elle ne pouvait pas être transportée par la route et nous l'avons assemblée presque entièrement sur place. »

Escaliers ouverts

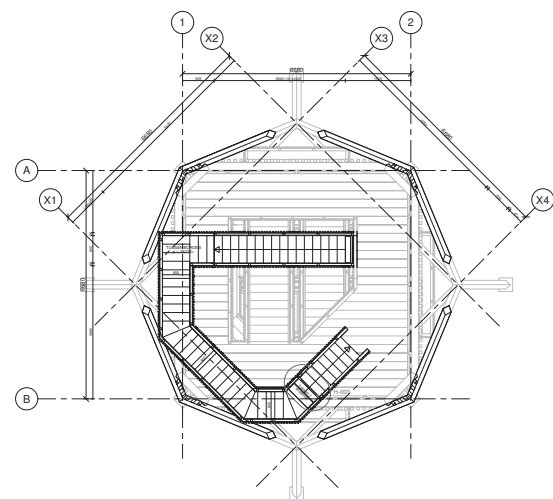
Afin de pouvoir réaliser l'escalier sans colonnes, il a été décidé après un brainstorming avec l'architecte, de suspendre la structure de l'escalier en acier ajouré dans la structure. « Le résultat est optimal », ajoute Geert Wante. « La tour, qui est ancrée sous terre par huit pilots en béton, se dresse comme une maison. Des plateformes d'observation ont été prévues à différentes hauteurs ».

Quant aux escaliers, ils sont alternativement orientés dans toutes les directions du vent. D'une hauteur de 12 et 24 mètres, les plateformes de 6,4 x 6,4 mètres sont accessibles aux visiteurs du parc naturel. La surveillance permanente des incendies, assurée par des bénévoles, permet d'observer la lande à 32 mètres de hauteur, à 360°. Au sommet s'élève le mât de communication d'ASTRID, ainsi qu'un espace pour le raccordement du matériel des entreprises de télécommunications. L'objectif est d'ajouter prochainement des caméras intelligentes capables de détecter les feux de forêt grâce à l'intelligence artificielle. À travers les escaliers ouverts, les amoureux de la nature ont une vue spectaculaire. À chaque palier, ils ont, en quelque sorte, un aperçu du paysage.

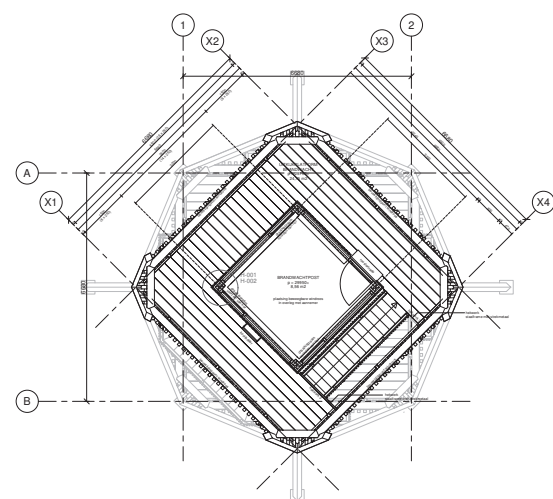
Pour des raisons de sécurité et aussi en guise de contraste avec le revêtement vert-gris de l'acier, les garde-corps, les balustrades et le poste de surveillance des incendies ont été réalisés en Accoya, un bois de conifère modifié très durable, écologique et esthétique. L'alternance des épaisseurs des lamelles et leur emplacement donnent à la tour élanée un caractère recherché.



niveau 17,850+ / tussenbordes



niveau 26,775+ / tussenbordes



niveau 29,750+ / uitkijkplatform brandwacht en brandwachtpost