

Onderbouwing wateraspect Lidwinahof te Best

Opdrachtgever

BRO
Bosscheweg 107
5282 WV Boxtel

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM18042

Status rapport

Concept

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Noordhoven 4
6042NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Dhr. M. Vrolix, bc.		8 november 2018
Kwaliteitscontrole:	paraaf	datum
ing. J.M.G. Reuver		8 november 2018

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. WATERHUISHOUDING	6
2.1 Watersystemen	6
3. CONCLUSIE	8
3.1 Overige aandachtspunten	9

Bijlagen:

- 1 Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
- 2 Concepttekening planvoornemen
- 3 Literatuurlijst

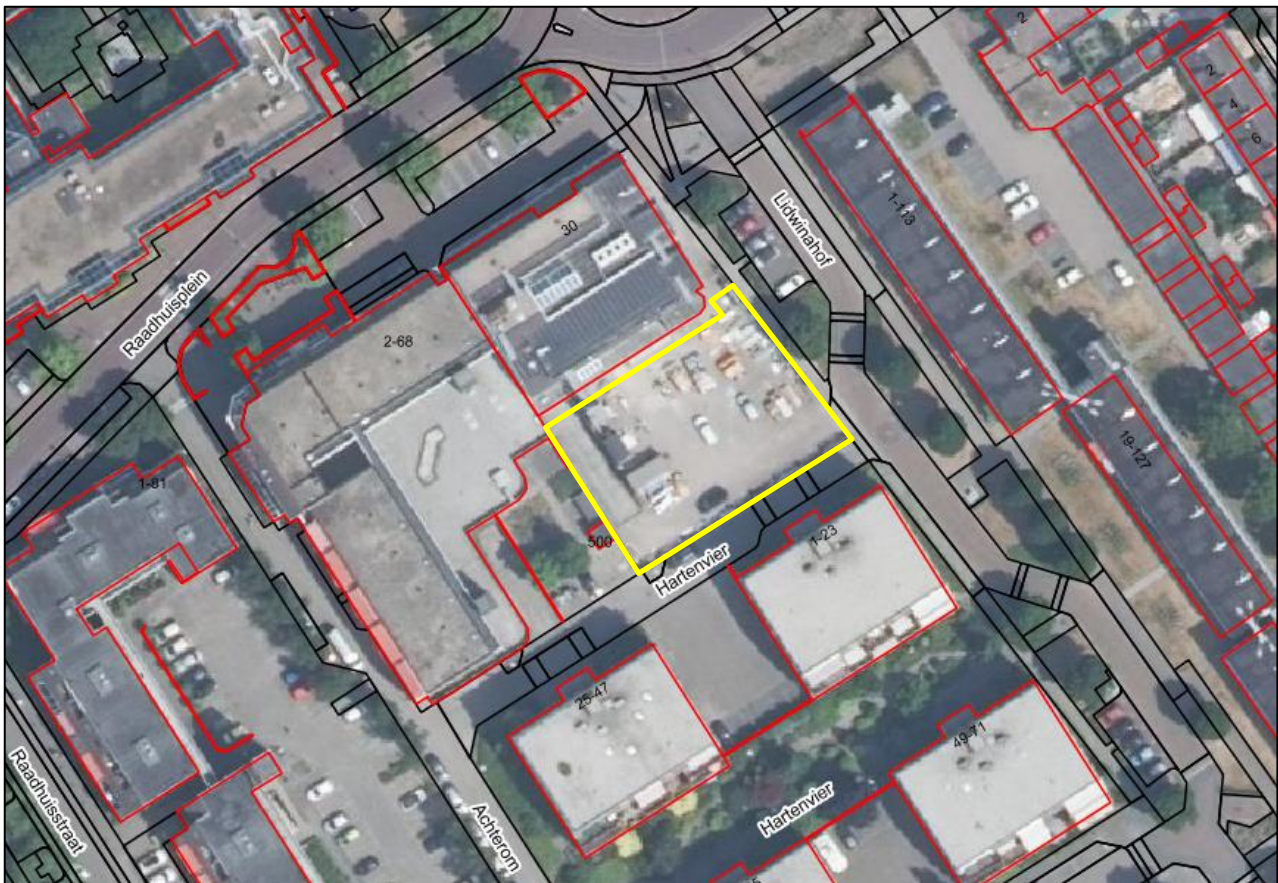
1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een onderbouwing van het wateraspect opgesteld voor een herontwikkeling van een perceel aan het Lidwinahof te Best. Momenteel is het perceel in gebruik als parkeerterrein. Ter plaatse wil men 16 levensloopbestendige appartementen realiseren met een ondergrondse parkeerkelder.

Algemeen

Kadastrale registratie	: Sectie H, nr. 6951
Coördinaten	: X = 155.675 / Y = 391.383
Oppervlakte	: circa 856 m ²
Peil maaiveld	: circa 16-16,2 m +NAP
Gemiddeld grondwaterpeil	: circa 12,5 m +NAP
Waterschap	: De Dommel

De locatie ligt in het centrum van Best en bestaat uit een klinkerverharding. Noord- en westelijk is verharding en een pand aanwezig. Oostelijk ligt het Lidwinahof en zuidelijk de Hartenvier. Westelijk is een hellingbaan aanwezig richting de kelder van het noordelijk gelegen Cultuurspoor. Op onderstaande luchtfoto is de globale grens van de onderzoekslocatie aangegeven. Zie bijlage 1 voor een topografische overzichtskaart en de kadastrale situatie.



Afbeelding 1: Luchtfoto met geel omlijnd de globale afbakening plangebied [bron: PDOKviewer.nl]

Aanleiding

De aanleiding voor het opstellen van deze onderbouwing is de voorgenomen (her)ontwikkeling van het plangebied en de verplichting hierbij ten minste hydrologisch neutraal te ontwikkelen tegenover de huidige situatie.

Beleid

Aeres Milieu B.V. werkt voor de opdrachtgever als onafhankelijk onderzoek- en adviesbureau, en heeft geen binding met de onderzoekslocatie.

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht, in het kader van het Besluit Ruimtelijke Ordening, een watertoets te verrichten. In de toelichting bij ruimtelijke besluiten en plannen, waarop bovengenoemd besluit van toepassing is, is het noodzakelijk een beschrijving te geven van de manier waarop rekening is gehouden met de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding.

De waterhuishoudkundige situatie van het plangebied is kort beschreven in het kader van de watertoets. In het waterhuishoudkundige onderzoek is beknopt aandacht besteed aan de huidige bodemkundige- en (geo)hydrologische situatie, de gehanteerde uitgangspunten en randvoorwaarden, en de (on)mogelijkheden om neerslag in de toekomstige situatie te bergen en te infiltreren. Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De adviezen in dit rapport voldoen aan vigerende wet- en regelgeving van lokaal tot en met Europees niveau (zie bijlage 3).

Naast het Europees en landelijk beleidskader is in het Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant (2016 – 2021) ook het toetsingskader voor de taakuitoefening van lagere overheden op het gebied van water opgenomen. Het 'PMWP' staat voor samenwerken aan Brabant waar iedereen prettig woont, werkt en leeft in een veilige en gezonde leefomgeving. Om dit te realiseren, zijn er in Nederland diverse waterschappen actief die zich richten op een veilig en goed bewoonbaar land met gezonde, duurzame watersystemen. De waterbeheerders werken daarvoor integraal samen met gemeenten, die het beheer over de ruimtelijke ordening en openbare ruimte hebben, om deze doelstellingen te halen.

In aansluiting op het landelijk beleid hanteert het waterschap De Dommel het beleid dat bij nieuwe plannen altijd onderzocht behoort te worden hoe omgegaan kan worden met het schone hemelwater. Hierbij worden de afwegingsstappen "hergebruik – infiltratie – buffering – afvoer" (afgeleid van de trits "vasthouden – bergen – afvoeren") doorlopen. Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie.

De doelen van Waterschap De Dommel voor de periode van 2016 tot 2021 staan beschreven in het waterbeheer-plan "Waardevol Water" en zijn gericht op een veilig en bewoonbaar beheergebied, voldoende, schoon, natuurlijk en recreatief water. Het waterschap is verantwoordelijk voor het waterkeringenbeheer, het waterbeheer en het transporteren en zuiveren van afvalwater.

Door samenwerking met de verschillende bevoegdheden (Gemeente, Provincie, Waterschap, Rijk) wordt gestreefd naar een duurzaam watersysteem. Het Water- en rioleringsplan 2016-2020 van de gemeente Best is overeenkomstig met het beleid van het waterschap. Bij ruimtelijke ontwikkelingen, waaronder ver- en nieuwbouwplannen, hanteert het waterschap een aantal uitgangspunten ten aanzien van het duurzaam omgaan met water, die van belang zijn als vertrekpunt bij planontwikkelingen.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is.

Sinds maart 2015 is een gezamenlijke Keur door de Brabantse Waterschappen De Dommel, Aa en Maas en Brabantse Delta opgesteld. De regels in de Keur hebben betrekking op het lozen, afvoeren, onttrekken of aanvoeren van grondwater en water uit sloten en andere watergangen. Iedereen die werkzaamheden uitvoert of activiteiten plant in of nabij waterlopen of dijken, heeft met de Keur te maken en moet meestal een vergunning of melding aanvragen. De uitzonderingen staan beschreven in de Algemene regels.

De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toenemend verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Voor plannen met een bijkomend verhard oppervlak kleiner dan 2.000 m², groene daken en afkoppelplannen kleiner dan 10.000 m² geldt een vrijstelling tot de realisatie van compensatie.

Op planniveau is vanuit het waterschap geen compensatie vereist (<2.000 m² toename). Door middel van deze rapportage wordt het planvoornemen hydrologisch beschreven, waarna toetsing plaatsvindt door het bevoegd gezag.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet met deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing/infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen aangevraagd worden bij het Waterschap middels het online omgevingsloket.

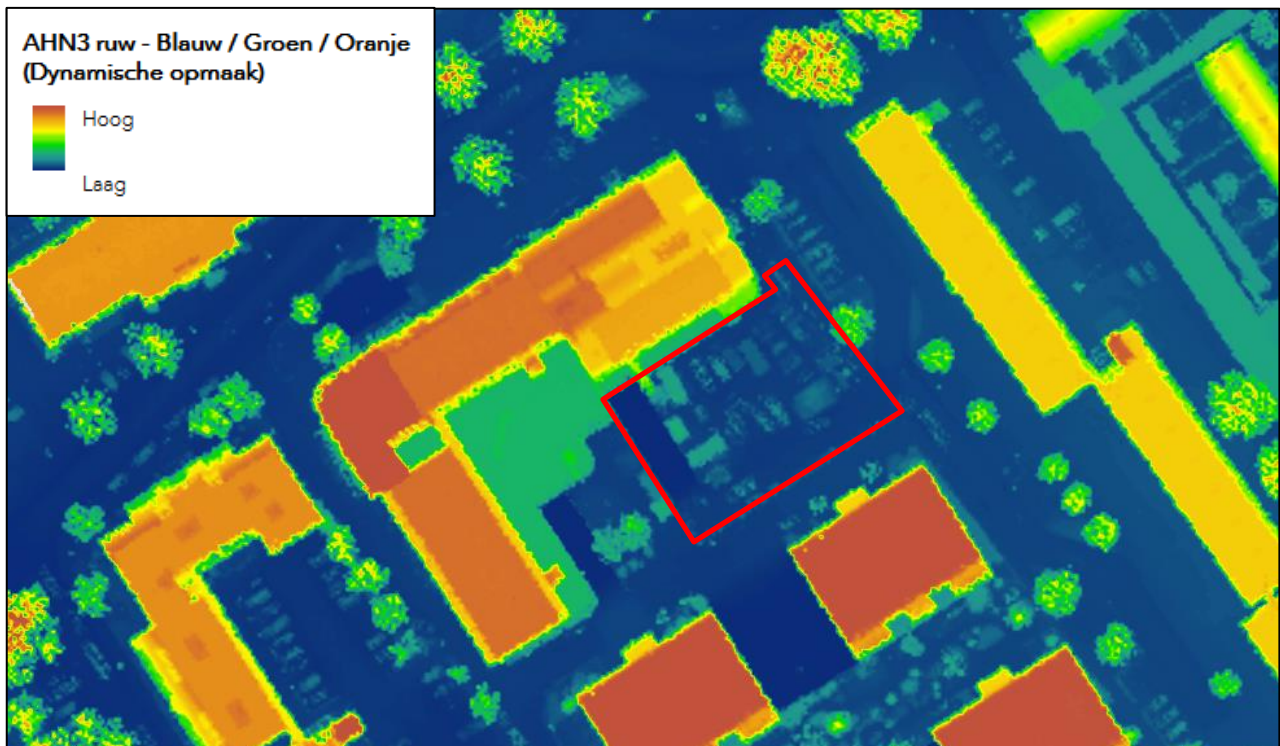
Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de bestaande waterhuishouding kort beschreven. De gevolgen door de planontwikkeling zijn toegelicht in hoofdstuk 3.

2. WATERHUISHOUDING

Bij een herontwikkeling dient rekening gehouden te worden met de bestaande waterhuishouding en eventuele knelpunten. De hoogteligging van het plangebied bepaald mee of ter plaatse grondwateroverlast te verwachten is.

Het maaiveld ligt op circa 16-16,2 meter +NAP en heeft op een gelijkaardige hoogte als de omgeving (zie afbeelding 2). Westelijk binnen de onderzoekslocatie is de hellingsbaan naar de kelder van het noordelijke pand zichtbaar. Verder zijn er geen bijzonderheden aanwezig.



Afbeelding 2: Uitsnede hoogtekaart Nederland met aanduiding plangebied [bron: hoogtekaart Nederland]

2.1 Watersystemen

De (water)systemen zoals die in het plangebied en omgeving voorkomen, worden onderverdeeld in grond-, oppervlakte-, hemel- en afvalwater.

Grondwater

Voor het verkrijgen van gekende data zijn o.a. het bodemloket en het Dinoloket. Door de ligging in het stedelijk gebied is beperkte data bekend (niet gekarteerd). plaatsgevonden van het dekzand. Ter plaatse zijn in de ondergrond de Formatie van Boxtel aanwezig. Direct ten zuiden van Best zijn lage landduinen aanwezig.

Op basis van extrapolatie van aangrenzende eenheden ligt het plangebied waarschijnlijk binnen een golvende dekzandvlakte. De onderzoekslocatie ligt op de overgang van de hogere zandgronden in het zuiden naar de laaggelegen verspoelde dekzandvlakten in het noorden.

Ter plaatse is recent door Aeres Milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (zie *verkennd bodemonderzoek Lidwinahof te Best; AM18042*). Uit de geplaatste boringen blijkt dat onder de klinkers een dunne straatlaag aanwezig is. Hieronder is een zeer fijn, zwak siltig, matig humeus donkergrijsbruin zand aanwezig van ca. 5 tot 30 cm dik. Vervolgens is een pakket van fijn en meer silthoudende zanden en leemlagen aangetroffen. In de diepere boring is op ca. 2,2 m-mv de 'Brabantse Leem' aangetroffen.

Geologisch gezien behoren deze natuurlijke afzettingen tot de Formatie van Boxtel. Binnen deze Formatie kunnen de afzettingen in het onderzoeksgebied voor een groot deel worden onderverdeeld in laagpakketten. Het goed gesorteerde matig fijne dekzand dat de top van de natuurlijke afzettingen vormt, is ontstaan door verstuvingen van eerder afgezet dekzand. Deze afzettingen worden tot het Laagpakket van Wierden van bovengenoemde formatie gerekend.

Hieronder zijn de meer gevarieerde en veelal fijnere afzettingen aanwezig, ook vaak aangeduid als 'Oud Dekzand'. Deze leemarme en leemrijke zandlagen behoren tot het Laagpakket van Liempde. De onderste laag, de 'Brabantse Leem' behoort deels tot het Laagpakket van Liempde. De diepere delen worden tot het Laagpakket van Best gerekend. Binnen het Laagpakket van Best kunnen ook zandlagen voorkomen. De bodemopbouw is ongeschikt voor het eventueel infiltreren van water in de bodem.

Volgens gegevens uit "Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)" is de grondwaterstand op ca. 12-14,5 meter +NAP (ca. 1,5-4,0 m-mv) te verwachten. De verwachte grondwatertrap voor de onderzoekslocatie bedraagt VII (gemiddeld hoogste grondwaterstand >0,8 m-mv). De stromingsrichting van het grondwater is globaal noordnoordoostelijk gericht.

Ter plaatse wil men een parkeerkelder realiseren. Deze dient waterdicht uitgevoerd te worden. Tevens dient instroom van neerslag van het buitenterrein zoveel mogelijk vermeden te worden. Gezien de beperkte diepte van de kelder is er geen negatieve invloed op de grondwaterstroming te verwachten. Gezien de diepte van het grondwater is geen grondwateroverlast te verwachten. Het toekomstige bouwpeil dient ca. 20 cm boven het wegpeil te liggen om eventuele instroom van water te vermijden.

Het plangebied bevindt zich niet binnen een (grond)waterbeschermingsgebied. Door de nieuwbouw van appartementen ter plaatse is ook geen toekomstige (grond)waterverontreiniging te verwachten.

Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij andere ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing / infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen of een melding worden aangevraagd bij het Waterschap. Dit kan via de daarvoor bedoelde procedure (online omgevingsloket).

Oppervlaktewater

Door ligging in het centrum is in de directe omgeving van het plangebied geen (primair) oppervlaktewater aanwezig. De dichtstbijzijnde watergang ligt nabij de oostelijk gelegen A2. Het planvoornemen tot woningbouw heeft derhalve geen directe invloed op het oppervlaktewaterstelsel.

Hemel- en afvalwater

Het parkeerterrein is voorzien van een klinkerverharding. Dit oppervlak is aangesloten op het omliggende gemeentelijk vrijverval rioolstelsel. Momenteel vindt er geen afvalwaterafvoer plaats.

Bij de nieuwbouw dient een gescheiden stelsel aangelegd te worden. Zover bekend is er geen wateroverlast op en nabij de onderzoekslocatie aanwezig.

Het gemeentelijk beleid is erop gericht op het scheiden van afvalwater en hemelwater waarbij het hemelwater wordt afgevoerd via een HWA-stelsel. De methode voor het verwerken van het hemelwater hangt echter wel af van verschillende factoren zoals: beschikbaarheid van oppervlaktewater, grondwaterstand, vrije ruimte,... Het stedelijk gebied wordt gefaseerd afgekoppeld waarbij het hemelwater separaat naar het noorden van Best wordt afgevoerd. In hoofdstuk 3 worden de gevolgen en eventueel benodigde retentie op eigen terrein toegelicht.

Het afvalwater van de nieuwbouw wordt aangesloten op het gemeentelijk vrijverval rioolstelsel onder het Lidwinahof vanwaar het uiteindelijk naar de RWZI te Sint-Oedenrode wordt getransporteerd. Door het planvoornemen wordt een toename aan afvalwater verwacht. Dit kan naar verwachting zonder probleem afgevoerd worden door het aanwezige vrijverval rioolstelsel. Voor de aansluiting op het gemeentelijk rioolstelsel dient een aansluitingsvergunning aangevraagd te worden bij de gemeente Best.

3. CONCLUSIE

Het perceel is momenteel in gebruik als parkeerterrein en ligt in het centrum van Best. Ter plaatse wil men 16 levensloopbestendige appartementen realiseren. Ondergronds wil men een parkeergarage en bergingen realiseren. Zuidoostelijk aan de Hartenvier wordt de hellingbaan en bovengrondse parkeerplaatsen aangelegd. Afbeelding 3 geeft het planvoornemen weer (zie ook bijlage 2).



Afbeelding 3: Planontwerp Lidwinahof Best [bron: opdrachtgever]

In onderstaande tabel is een overzicht van de (toekomstige) verharde oppervlaktes weergegeven.

Bruto (verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
Dak oppervlakte, circa	0	430
Overig verhard oppervlak (wegen, parkeren), circa	960	530
Onverharde oppervlakte, circa	0	0
Totaal verhard oppervlak	960	960

Tabel 1: Toe - afname verhard oppervlak binnen het plangebied

Door de planontwikkeling blijft het verhard oppervlak gelijk. Hiervoor is geen compenserende voorziening benodigd. Bij de nieuwbouw dient een gescheiden stelsel aangelegd te worden.

Aan de (milieuhygiënische) randvoorwaarden kan worden voldaan (zie ook hoofdstuk 4). Al de neerslag binnen het plangebied zal niet of zeer gering verontreinigd zijn.

Bij de herontwikkeling zijn net als in de huidige situatie geen concrete mogelijkheden tot hemelwaterretentie mogelijk. Het hemelwater zal separaat naar het gemeentelijk rioolstelsel afgevoerd worden waarna het verder verwerkt wordt. Door de planontwikkeling neemt de hoeveelheid afvalwater uit het plangebied toe. De totale verwachte hoeveelheid bedraagt ca. 0,5 m³/uur. Het bestaande stelsel kan dit naar verwachting probleemloos verwerken. Voor de aansluiting dient een rioolaansluiting aangevraagd te worden bij de gemeente Best.

Ter plaatse zijn weinig aanvullende mogelijkheden tot beperking van de hemelwaterhoeveelheid of stroomsnelheid realiseerbaar. Hergebruik van hemelwater voor toiletspoeling kan overwogen worden maar is vanuit milieuhygiënisch oogpunt niet geadviseerd. Voorts kan de afvoersnelheid beperkt worden door de aanleg van een sedumdak of grind op het plat dak. Gezien het planvoornemen tot plaatsen van zonnepanelen op het dak is dit niet of moeilijk toepasbaar. Aanvullend aandachtspunt hierbij is dan de bijhorende constructiesterkte en het onderhoudsaspect.

Ter plaatse is voldoende drooglegging aanwezig en is er geen grondwateroverlast te verwachten. Wel dient de kelder waterdicht uitgevoerd te zijn en dient instroom vermeden te worden. Water uit de pompput van de parkeergarage dient bij voorkeur op het afvalwaterstelsel aangesloten te worden. Bij de aanleg hiervan kan afhankelijk van de bouwperiode een bemaling noodzakelijk zijn.

Bij het stedenbouwkundig ontwerp dient rekening gehouden te worden met de afstroming van het hemelwater. Geadviseerd wordt om het toekomstig vloerpeil gelijkaardig aan de omliggende bebouwing of 10-20 cm boven het huidige wegpeil aan te leggen. Door rekening te houden met de genoemde aandachtspunten is er geen (grond)wateroverlast te verwachten door de planontwikkeling.

3.1 Overige aandachtspunten

Toe te passen duurzame materialen:

- Hellende daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink, alle gecoat.
- Ontsluitingspaden / wegen / terrassen; voorzien van natuurlijke of niet-uitloogbare materialen zoals keramische of (gebakken) betonproducten.

In de afvoersystemen moeten voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve het reinigen en het onderhoud. Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Ondergrondse voorzieningen dienen altijd voorzien te zijn van een goed bereikbare blad- en zandvanger en/of ontluchtingspunt/overloop.

Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij de nieuwbouw en bij derden ontstaat. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied.

Eventueel benodigde vergunningen worden niet met deze waterparagraaf geregeld en zullen via daarvoor bedoelde procedures verkregen moeten worden. Wanneer een bronnering nodig is voor de bouwwerkzaamheden of bij andere ingrepen op de plaatselijke waterhuishouding (lozing / infiltratie of werkzaamheden in de buurt van een watergang), moeten in het kader van de Waterwet vergunningen/meldingen worden aangevraagd via de reguliere procedure (online omgevingsloket).

Op de afgekoppelde "buitenverhardingen" mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming).

Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd.

Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Geadviseerd wordt alternatieve middelen te gebruiken. Daarnaast is toepassing van gladheidsbestrijding middels zout minder gewenst, aangezien zout met het hemelwater afstroomt naar een infiltratievoorziening en de bodem ter plaatse kan verontreinigen. Indien toepassing van zout benodigd is, wordt geadviseerd dit zo effectief mogelijk te doen.

BIJLAGE 1

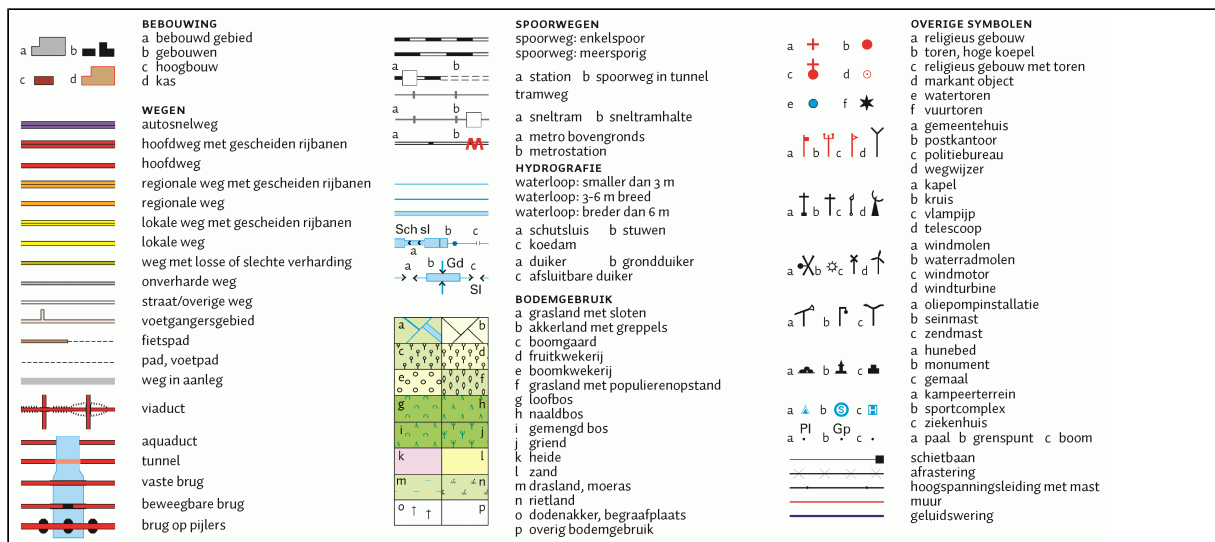
Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie

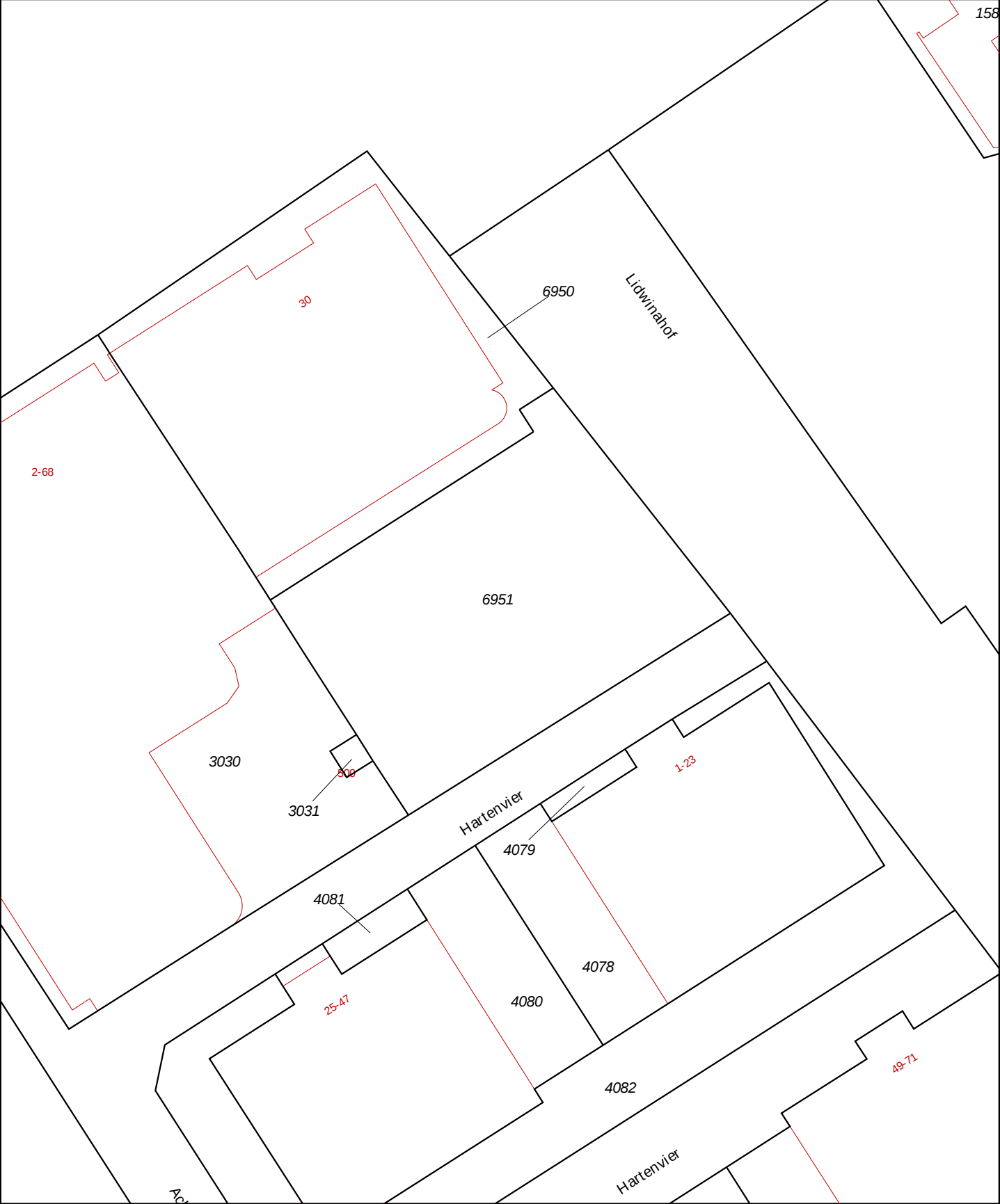


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Best H 6951
CC-BY Kadaster.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 19 september 2018

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Best

Secție

H

Perceel

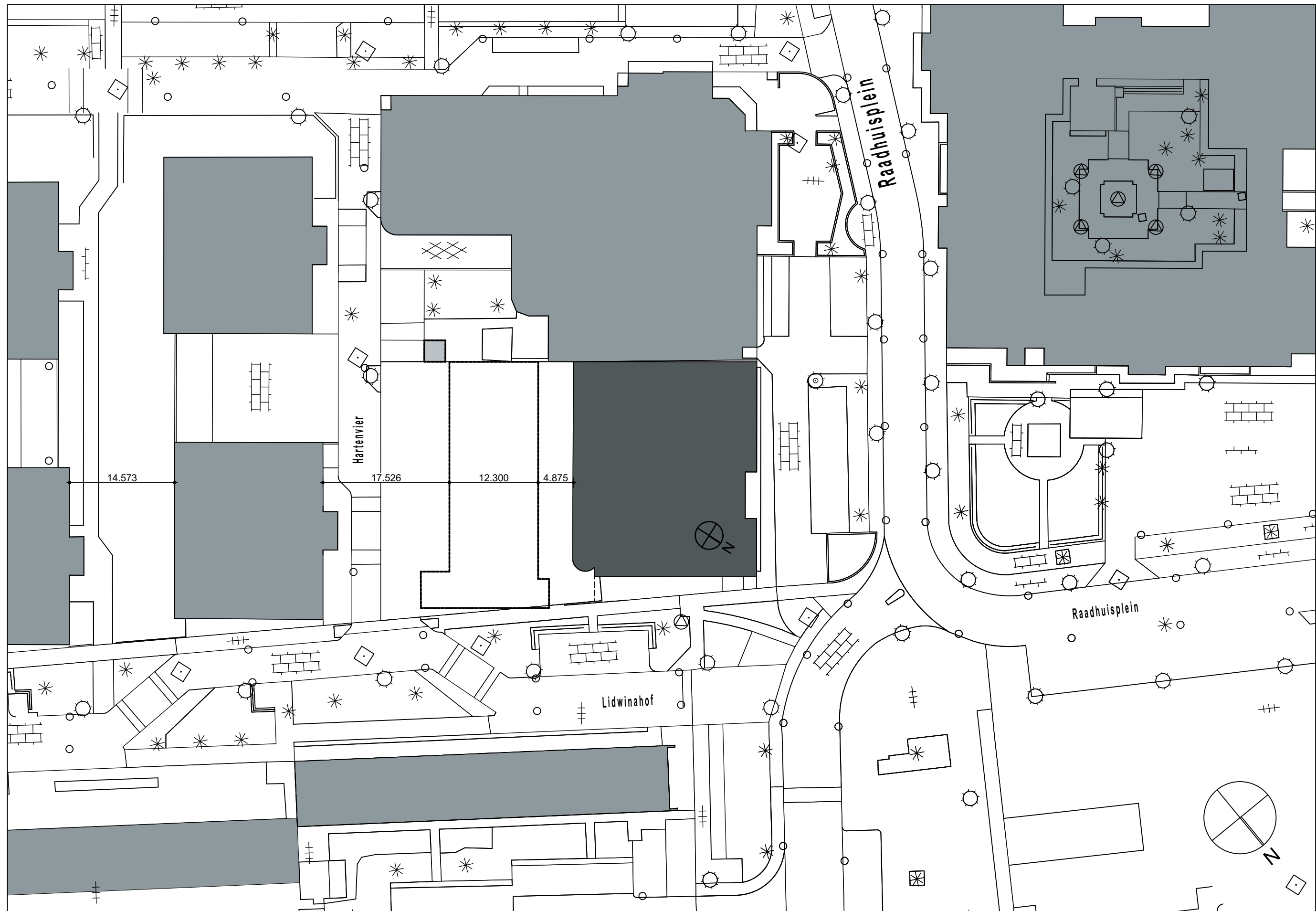
6951

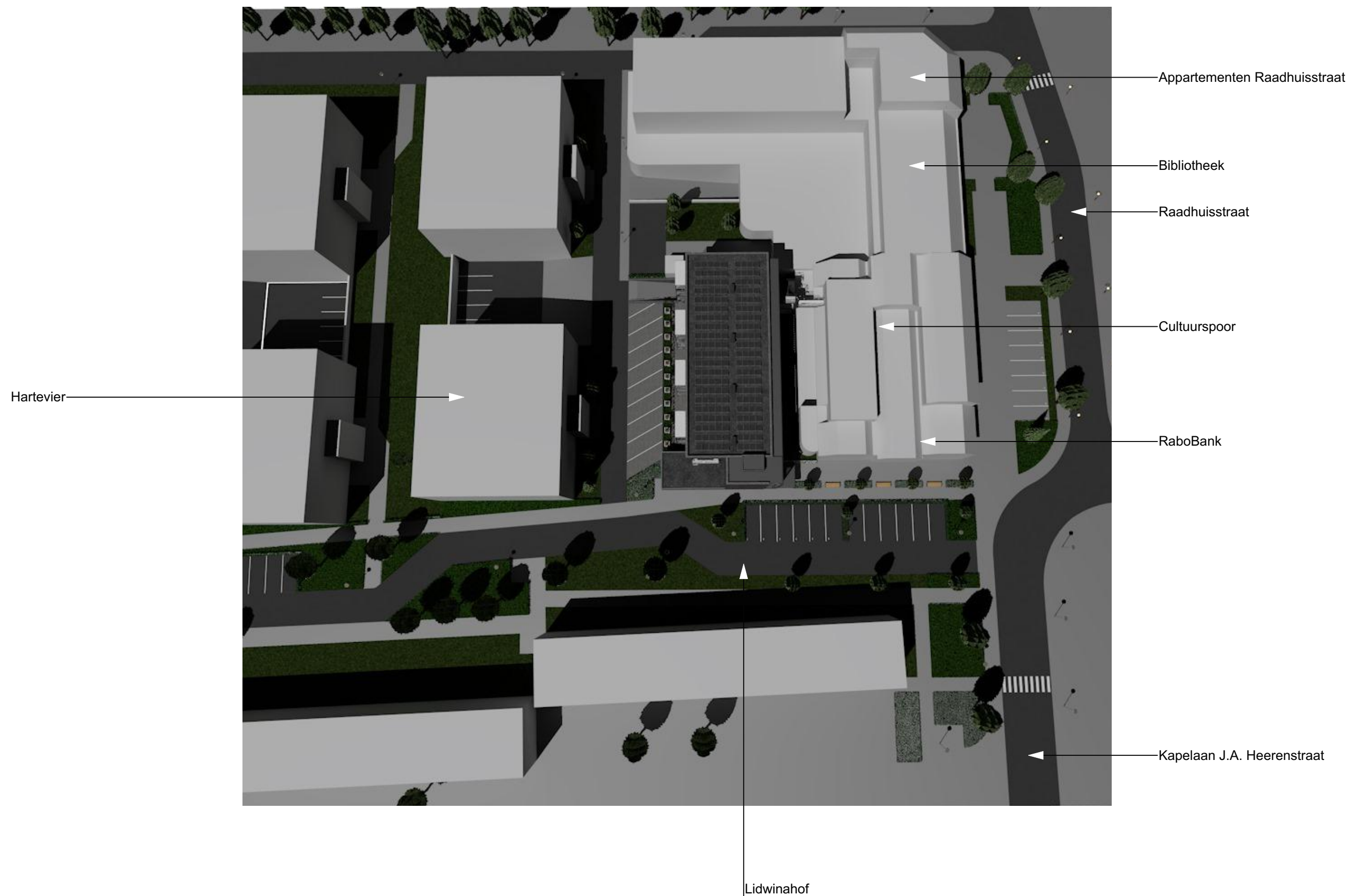
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

Concepttekening toekomstige inrichting





- RENVOOI BOUWKUNING:**
- SCHOONWERK BAKSTEEN
 - VULWERK KALKDAGSTEEN
 - BAKSTEEN BESTAND
 - LICHTE SCHEIDINGSWAND
 - BETONWAND IN HET WERK GESTORT
 - CONSTRUCTIE BETON
 - PREFAB BETON
 - ISOLATIE
- ALLE HOUT-, STAAL-, BETON- EN METSELWERKCONSTRUKTIES VOLGENS BEREKENING EN TEKENING KONSTRUKTEUR
- ALLE MATEN IN MM EN IN HET WERK TE KONTOLEEREN EN/OF OP TE METEN
- ALLE HOUTCONSTRUKTIES KLASSE C24
- ALLE HOUTCONSTRUKTIES VIA VACUÛMORUMMETHODE IMPREGNEREN
- ZIE VOOR KONSTRUKTIE SCHEMATA'S DE TEKENINGEN VAN DE KONSTRUKTEUR
- OLATATES IOM. KONSTRUKTEUR EN BAASSTEEN FABRIKANT
- DEUREN, RAMEN, KOZIJLEN EN DAARMEET GELIJK TE STELLEN CONSTRUCTIE- ONDERDELEN IN EEN UITVENDIGE SCHEIDINGSCONSTRUCTIE DIE VOLGENS NEN 5007 BEREKENBAAR ZIJN VOOR INBRAAK HEBBEN EEN VOLGENS NEN 5006 BEPALDE INBRAAKVERSTERKING DIE VOLDOET AAN IN DE NORM AANGEGEVEN VEERSTANDSKLASSE 2
- ALLE BEGLAZING VAN PEL TOT 1400+ UITVOEREN ALS VEILIGHEIDSBEGLAZING
- AFWERKING VOLGENS AFWERKSTAAT

- ISOLATIEWAARDEN:
- | | |
|----------------------|---------------|
| BEGANEGRONDVLOER | RC + 3,5 M2KW |
| SPOUWMAUR | RC + 0,5 M2KW |
| DAKCONSTRUCTIE | RC + 0,0 M2KW |
| ISOLERENDE BEGLAZING | U = 1,1 W/m²K |
- PELMAT b.v. AFGEWERKTE VLOER
- PELMAT b.v. AFGEWERKTE VLOER
- VRUJE DOORGANG MINIMAAL 600X200MM
- VALGERANDEN EN TRAPPEN VOORZIE VAN BALUSTRADEN
- ROVENKANT BALUSTRADEN MINIMAAL 1000MM VLOER
- OPRONKEN IN BALUSTRADEN <100MM
- GEEN OPSTAPMOGELIJKHEID TUSSEN 200 EN 700MM VLOER

- TOEGANG TOT GEBOUW
- mechanische ventilatie
- mechanische ventilatie met Warmte Terug Winning
- ventilator
- mechanische ventilatie inblaaspunt
- mechanische ventilatie aanzuigpunt
- mechanische ventilatie wand-inblaaspunt
- mechanische ventilatie wand-aanzuigpunt

- ZIE VOOR NATUURLIJKE, EN MECHANISCHE VENTILATIE HET RAPPORT BOUWRESLUT EN/OF BEREKENINGEN, TEKENINGEN INSTALLATEUR
- DIAMETERS LEIDINGWERK VOLGS. OPFG. INSTALLATEUR
- RENVOOI VERWARMING**
- close-in boiler
- boiler
- elektrische boiler
- expansievat
- CV-ketel
- straal verwarming
- verdelter vloerverwarming
- koudwater kraan
- warmwater kraan
- thermostaat kraan
- gevelkom
- radiator
- convactor
- vloerconvactor
- lamellenradiator

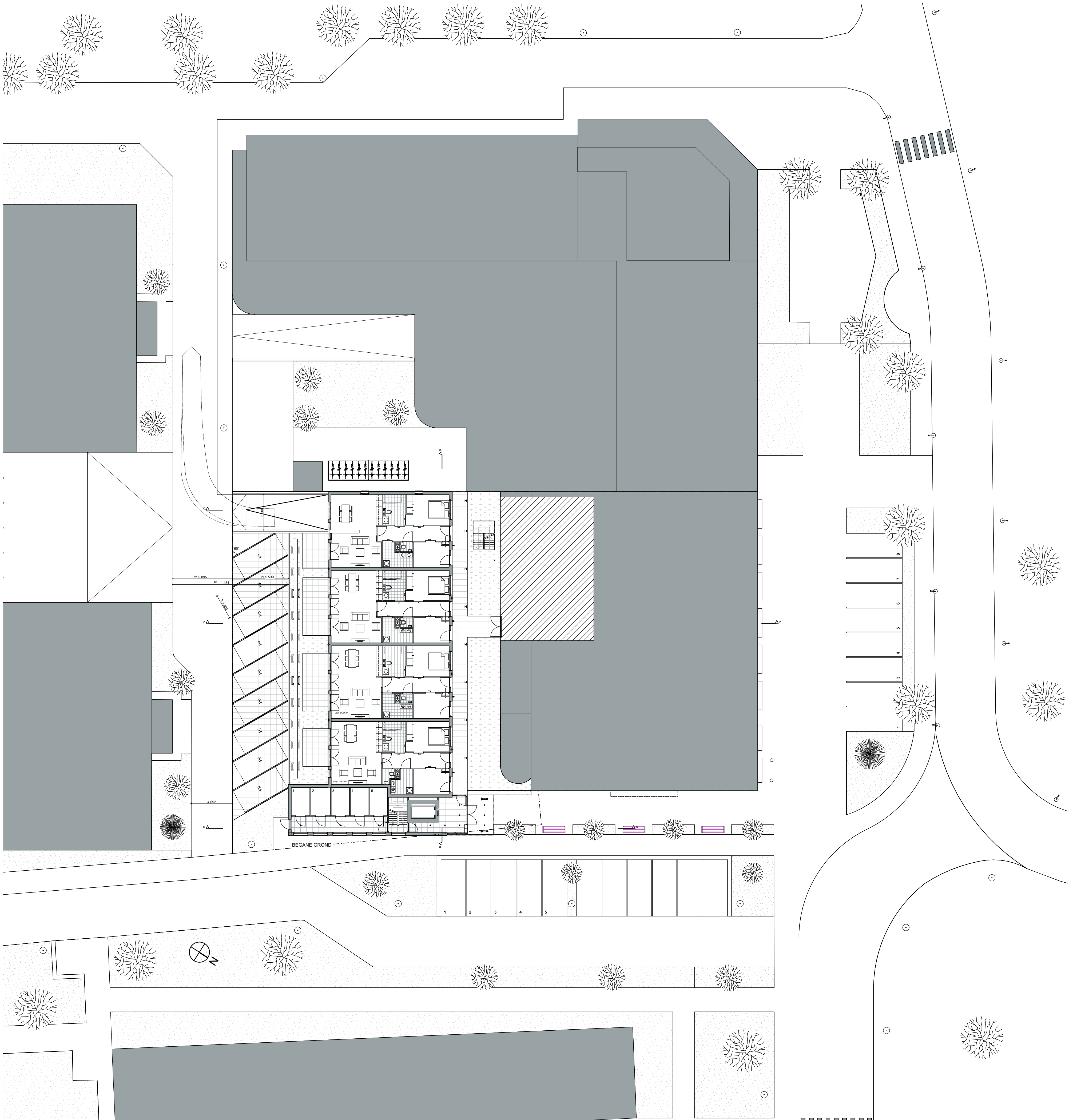
- RENVOOI RIOLERING:**
- LEDINGWERK
- HEMELWATERAFVOER
- DOCHT
- BAD
- WASTAFEL
- WATERCLOSET
- WASMACHINE
- DROGER
- URINOIRE
- ENDOSCISE
- ONTSTOPPINGSSTUK
- MANTELBUZEN
- SCHROEFPUT
- STANDLEIDING RIOLERING
- GEVELKOM
- OVERSTORT KETEL
- WATWASSER
- DRANGDOOT
- SPOELBAK
- BELICHTING STANDLEIDING
- WATERMETER PUT
- STRAAT KOLK
- AFVOER

- INPANDIGE HUIS THERMISCH ISOLEREN
- STANDLEIDING RIOLERING GELOUWIGEND BROEKEN MET GEBENT ISO. 12MM
- POLYESTERSCHUIM MET FOLIE VAN BLAD.000 0,33MM EN PVC-DEKPOLIE MET Dikte VAN 1MM
- DIAMETERS LEIDINGWERK VOLGENS BEREKENING OP GAVE INSTALLATEUR
- LEIDINGVERLOOP EN DIAMETERS IN VLOEREN TER GOEDGEKEURING VOORLEGGEN AAN KONSTRUKTEUR EN DIRECTIE

- RENVOOI MECHANISCHE VENTILATIE**
- LEDINGWERK
- MECHANISCHE TOEVOER
- NATUURLIJKE TOEVOER
- OVERSTORTING TOEVOER ONDER BINNENDEUR
- MECHANISCHE AFVOER
- NATUURLIJKE AFVOER
- NATUURLIJKE AFVOER ONDER BINNENDEUR
- ROOKGASAFVOER
- STANDLEIDING MECHANISCHE VENTILATIE
- WARMTE TERUGWIN UNIT
- VENTILATORBOX
- DAKVENTILATOR
- ACCUZAP
- VENTILATEROOSTER
- MUUR-VENTILATEROOSTER
- MUURROOSTER
- VENTILATEROOSTER BOVEN KOZIJN
- KRUIPRUIMTE VENTILATEROOSTER

- RENVOOI KOZIJLEN:**
- DEUREN, RAMEN, KOZIJLEN EN DAARMEET GELIJK TE STELLEN CONSTRUCTIE- ONDERDELEN IN EEN UITVENDIGE SCHEIDINGSCONSTRUCTIE DIE VOLGENS NEN 5007 BEREKENBAAR ZIJN VOOR INBRAAK HEBBEN EEN VOLGENS NEN 5006 BEPALDE INBRAAKVERSTERKING DIE VOLDOET AAN IN DE NORM AANGEGEVEN VEERSTANDSKLASSE 2
- ALLE BEGLAZING VAN PEL TOT 1400+ UITVOEREN ALS VEILIGHEIDSBEGLAZING
- HOTEN BINNENKOZIJN MERK 1
- STALEN BINNENKOZIJN MERK 1
- GALZEN BINNENKOZIJN MERK 1
- ALUMINIUM BUITENKOZIJN MERK B
- HOUTEN BUITENKOZIJN MERK B
- KUNSTSTOF BUITENKOZIJN MERK B
- STALEN BUITENKOZIJN MERK B

- RENVOOI BRANDSCHEIDING:**
- WISBO 60 MIN
- WISBO 30 MIN
- ZEELSLUTEND
- LOOPSLUT



toine van baalen architect

Herwerden 6
5685HD Best
1 0499-375438
1 0499-375461
m 06-17848921
www.toine-architect.nl
info@toine-architect.nl
reg. SBA. 1.000415.001

PLAN VOOR HET BOUWEN VAN
16 APPARTEMENTEN AAN DE
LIDWINAHOF TE BEST

PARTICIPANTEN RAADHUISPLEIN 30
VB2 VASTGOED POSTBUS 45
5688 ZG OIRSCHOT

1608

DEFINITIEF ONTWERP

SITUATIE

A1

1:200

10 oktober 2016

09-02-2017

ARCH-SO-1608-DO-17072017.pln

1608DO200

tekening nummer:

fase :

project :

opdrachtgever :

project nummer :

tekening fase :

onderdeel :

formaat :

schaal :

datum :

gewijzigd :

cad file :

BIJLAGE 3

Overzicht geraadpleegde literatuur

Wet- en regelgeving

- Gemeentelijk waterplan, Gemeente Best, oktober 2005;
- Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan gemeente Best, 2012-2016 en 2016-2020;
- Handreiking watertoets en Keur, Waterschap De Dommel;
- Waterbeheerplan 2016-2021, Waterschap De Dommel;
- Provinciaal Milieu- en Waterplan Noord-Brabant, 2016-2021;
- Provinciale Milieuverordening Noord-Brabant (PMV), 1 maart 2010;
- Nationaal Bestuurakkoord Water, Publicatie Nederland leeft met water;
- Beleidsbrief regenwater, VROM, 2004/2008;
- Waterwet, 2009;
- Het Nationaal Waterplan, 2016-2021;
- Kader Richtlijn Water, Stroomgebied beheerplannen KRW;
- Wet en Besluit op de ruimtelijke ordening.

Overige literatuur

- Handleiding alternatieve materialen voor bouwmetalen, DuBo Consulanten, 2006;
- Anders omgaan met hemelwater in bestaand stedelijk gebied, Brochure Ministerie van VROM, 2002;
- "WebViewer", Waterschap De Dommel;
- Bodematlas Noord-Brabant.

Internet

<http://www.gemeentebest.nl>
<http://www.dommel.nl>
<http://www.brabant.nl>