

WATERPARAGRAAF

LAARHOF ONG.

TE NISTELRODE

GEMEENTE BERNHEZE



- ✿ Bodem
- ✿ Waterbodem
- ✿ Water
- ✿ Archeologie
- ✿ Ecologie
- ✿ Milieu

Water

Waterparagraaf Broekhoek (ong.) te Nistelrode in de gemeente Bernheze

Opdrachtgever	RO Connect Graafsebaan 31 5384 RS Heesch
Project	BHZ.ROC.WAT
Rapportnummer	14122218
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	2 maart 2015
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dr. ir. B.A. van de Pas
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Voor het opstellen van een waterparagraaf en zijn vooralsnog geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Econsultancy voldoet voor haar overige dienstverlening ten aanzien van bodem aan alle wettelijke kwaliteitseisen. Tot aan het moment dat voor het opstellen van een waterparagraaf kan worden gewerkt volgens vastgestelde protocollen en richtlijnen, wordt daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen zoals deze voor bodemonderzoek gelden.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	1
2.1	Situering plangebied	1
2.2	Lokale geohydrologie	1
3	PLANUITWERKING.....	2
3.1	Verhard oppervlak	2
3.2	Ontwateringsdiepte.....	2
3.3	Randvoorwaarden en uitgangspunten	2
3.3.1	Algemeen	2
3.3.2	Afkoppelverordening gemeente Bernheze	3
3.4	Waterbergingsopgave	4
3.5	Waterhuishouding.....	4
3.6	Riolering.....	4
3.7	Kwaliteit	4
4	CONCLUSIE	5

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Locatieschets bestaande toestand
3. - Locatieschets gewenste toestand

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van RO Connect opdracht gekregen voor het opstellen van een waterparagraaf voor een locatie aan de Laarhof ong. te Nistelrode in de gemeente Bernheze.

De waterparagraaf is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

In deze paragraaf is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap Aa en Maas en de gemeente Bernheze).

Uitgangspunt van de waterparagraaf is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

Met het opstellen van de waterparagraaf wordt beoogd dat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen. Concreet betekent dit dat onderzocht wordt hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze wordt omgegaan met hemelwater. Uiteindelijk moet het resultaat hydrologisch neutraal zijn. De waterparagraaf vormt een onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing waarin met name de wijze wordt beschreven hoe de afvoer van hemelwater van daken en verhardingen plaats zal vinden.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Situering plangebied

De onderzoekslocatie ($\pm 550 \text{ m}^2$) is gelegen ter hoogte van de kruising Kromstraat-Pastoor J. Groenenstraat in de kern van Nistelrode in de gemeente Bernheze.

Volgens de topografische kaart van Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 12,5 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 167.310$, $Y = 412.550$. Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend Nistelrode, sectie F, nummer 1953.

De onderzoekslocatie is momenteel bebouwd met een loods ($\pm 90 \text{ m}^2$). Het overige terreindeel is grotendeels voorzien van een klinkerverharding ($\pm 320 \text{ m}^2$). De initiatiefnemer is voornemens om ter plaatse een nieuwbouwwoning te realiseren.

2.2 Lokale geohydrologie

Het plangebied is gelegen in een volgens de bodemkaart van Nederland niet gekarteerd gebied. Het dichtstbij zijnde gekarteerde gebied bestaat betreft een lage enkeerdgrond; leemarm (EZg21). Deze gronden zijn voornamelijk opgebouwd uit zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Boxtel.

Uit locatiespecifiek onderzoek (14122209 BHZ.ROC.NEN) blijkt de ondergrond sterk heterogeen is opgebouwd en afwisselend bestaat uit matig siltig tot sterk siltig, matig fijn zand en matig siltig tot sterk siltig matig grof tot zeer grof zand.

In het archief van TNO zijn in de nabijheid van het plangebied weinig bruikbare grondwaterstandgegevens beschikbaar. Op basis van archiefmetingen van TNO uit de omgeving, de grondwaterkaart van TNO en de actuele grondwaterstandsmeting op februari 2015 op locatie (1,13 m -mv) is de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) voor de onderzoekslocatie vastgesteld op $\pm 12,5 \text{ m} +\text{NAP}$, waardoor de GHG zich naar verwachting bevindt op $\pm 1 \text{ m} -\text{mv}$.

De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied. Behoudens enkele bermsloten parallel aan de Broekhoek is er in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen oppervlaktewater gelegen.

3 PLANUITWERKING

3.1 Verhard oppervlak

In de huidige situatie is het terrein nagenoeg geheel verhard en bestaat uit het dak oppervlak van de aanwezige loods (90 m²) en een klinkerverharding (320 m²).

Het toekomstige plan omvat de realisatie van 1 woning. De exacte invulling het plan is momenteel nog niet geheel bekend, dit zal op een later moment worden uitgewerkt. De nieuwe woning heeft een beoogd oppervlak van 90 m². Met inbegrip van eventuele erf verharding en/of bestrating, wordt uitgegaan van een toekomstig verhard oppervlak van circa 200 m².

Het totaal aan verhard oppervlak afgekoppeld wordt bedraagt circa 200 m². Ten opzichte van de huidige situatie is er sprake van een afname van circa 210 m².

3.2 Ontwateringsdiepte

Om grondwateroverlast te voorkomen wordt gestreefd naar een bepaalde minimale ontwateringsdiepte. De ontwateringsdiepte is het verschil tussen de Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand (GHG) en het bouwpeil en/of maaiveld. Normaliter wordt een ontwateringsdiepte gehanteerd van 0,7 m -mv. Op basis van de vastgestelde GHG lijkt de ontwateringsdiepte voldoende.

3.3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

3.3.1 Algemeen

Het projectgebied is gelegen binnen het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas en de gemeente Bernheze.

De waterschappen Aa en Maas, Brabantse Delta en De Dommel hebben in de Noord- Brabantse Waterschapsbond (NBWB) besloten om de keuren te uniformeren en tegelijkertijd te dereguleren. Hierbij is aangehaakt bij het landelijke uniformeringsproces van de Unie van Waterschappen. Er is conform het nieuwe landelijke model een sterk gedereguleerde keur opgesteld, met bijbehorende algemene regels en beleidsregels. Deze zijn voor de drie waterschappen gelijklopend. De nieuwe uniforme keuren zijn gezamenlijk in werking getreden op 1 maart 2015.

In de nieuwe keur is opgenomen dat het is in beginsel verboden is om zonder vergunning neerslag door toename van verhard oppervlak of door afkoppelen van bestaand oppervlak, tot afvoer naar een oppervlaktewaterlichaam te laten komen. Dit verbod is van toepassing tenzij:

- a. Het afkoppelen van verhard oppervlak maximaal 10.000 m² is, of;
- b. De toename van verhard oppervlak maximaal 2.000 m² is, of;
- c. De toename van verhard oppervlak bestaat uit een groen dak.
- d. De toename van verhard oppervlak tussen 2.000 m² en 10.000 m² is en compenserende maatregelen zijn getroffen om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan, in de vorm van een voorziening met een minimale retentiecapaciteit conform de rekenregel:

Benodigde retentiecapaciteit (in m³) = toename verhard oppervlak (in m²) x Gevoeligheidsfactor x 0,06

Daarbij dient de voorziening te voldoen aan de volgende voorschriften:

- a. De bodem van de voorziening dient boven de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) te liggen;
- b. De afvoer uit de voorziening via een functionele bodempassage naar het grondwater en/of via een functionele afvoerconstructie naar het oppervlaktewater plaatsvindt. Indien een afvoerconstructie wordt toegepast, dient deze een diameter van 4 cm te hebben;
- c. Daarnaast moet er altijd een overloopconstructie zijn, om uitspoeling naar de sloot te voorkomen.

Bij ontwikkelingen waarbij de toename van het verhard oppervlak 2.000 m² of groter is en/of het af te koppelen oppervlak groter is dan 10.000 m², word vanuit het waterschap retentie geëist. Zoals aangegeven is er ten opzichte van de huidige situatie sprake van een afname van 210 m². Het af te koppelen oppervlak bedraagt derhalve 200 m². De gemeente Bernheze conformeert zich ten aanzien van de omgang met hemelwater in principe aan het beleid van het waterschap met als kader het "Waterplan 2006" en het "GRP 2010-2014".

3.3.2 Afkoppelverordening gemeente Bernheze

Ten aanzien van nieuwbouw locaties streeft de gemeente Bernheze naar een hydrologisch neutrale invulling van deze locaties. In de Bernhezer bouwverordening zijn regels opgenomen om bij bouwplannen een duurzame omgang met regenwater te verplichten. Dit geldt zowel voor nieuwbouw als voor herbouw. Met de wet is specifiek aangegeven dat de perceel eigenaar een eigen verantwoording heeft voor de verwerking van regenwater op zijn eigen terrein, mits doelmatig. Hiertoe heeft zij het mogelijk gemaakt om per verordening bewoners te verplichten om regenwater af te koppelen. Ten aanzien van de afkoppelverordening wordt verwezen naar bijlage II van het document "Bernheze notitie hemelwaterbeleid".

Het hemelwaterbeleid van de gemeente Bernheze is gebaseerd op de volgende uitgangspunten.

- streven naar 100% afkoppeling van het verharde oppervlak;
- niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd;
- toepassen voorkeursvolgorde waterkwantiteit (vasthouden, bergen en afvoeren);
- toepassen voorkeursvolgorde waterkwaliteit (schoonhouden, scheiden, zuiveren);
- de ontwikkeling dient hydrologisch neutraal plaats te vinden (HNO).
- de wateropgave baseren op het daadwerkelijke toekomstig verhard oppervlak. Vooralsnog uitgegaan van 200 m² verhard oppervlak;
- infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform de rekenregel van het waterschap;
- aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- geen gebruik maken van uitlopende materialen, bouwen volgens Duurzaam Bouwen (DuBo) principe.

3.4 Waterbergingsopgave

Uitgaande van de toename van het verhardoppervlak en de rekenregel, bedraagt de waterbergingsopgave, 12 m^3 ($200 \text{ m}^2 \times 1 \times 0,06$).

3.5 Waterhuishouding

In de toekomstige situatie zal het schone hemelwater (zogenaamde hemelwaterafvoer; HWA) van bebouwingen verhardingen worden afgekoppeld van het vuilwater (zogenaamde droogweerafvoer; DWA) en separaat binnen de plangrenzen worden verwerkt conform de uitgangspunten van de waterbeheerder ("Waterplan 2006" en "GRP 2010-2014").

Dit betekent dat bij de verdere planuitwerking water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen en dat hemelwater op een duurzame wijze wordt verwerkt. De ontwikkeling zal daarmee hydrologisch neutraal zijn. In de toekomstige bergings- c.q. infiltratievoorziening dient in ieder geval 12 m^3 geborgen te kunnen worden. Binnen de onderzoekslocatie (550 m^2) is voldoende ruimte aanwezig om de waterbergingsopgave te kunnen bergen.

Ten aanzien van de omgang met hemelwater zijn meerdere mogelijkheden van toepassing:

- Regenwater (deels) opvangen in regenton/regenzuil. Regenwater kan dan worden gebruikt voor het bewateren van de tuin;
- Regenwater infiltreren in de tuin door de aanleg van een laagte in de tuin (wadi of infiltratievijver);
- Regenwater vasthouden in de tuin en infiltreren door de aanleg van een grindbed;
- Regenwater en infiltreren en/of vertraagd afvoeren richting het oppervlaktewater door de aanleg van een zakgreppel- sloot.

3.6 Riolering

Het vuilwater zal worden aangesloten op het bestaande rioleringsstelsel van de gemeente.

3.7 Kwaliteit

In de Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) opgenomen die onder meer betrekking hebben op het verminderen van de emissie van milieubelastende stoffen naar het van daken afgevoerde hemelwater. Bij nieuwbouw wordt geadviseerd gebruik te maken van niet-uitloogbare bouwmaterialen in verband met de waterkwaliteit. Dit houdt in dat toepassing van materialen voor daken, dakgoten en hemelafvoeren zoals zink, koper, lood etc. wordt afgeraden, tenzij de materialen zijn voorzien van een coating.

4 CONCLUSIE

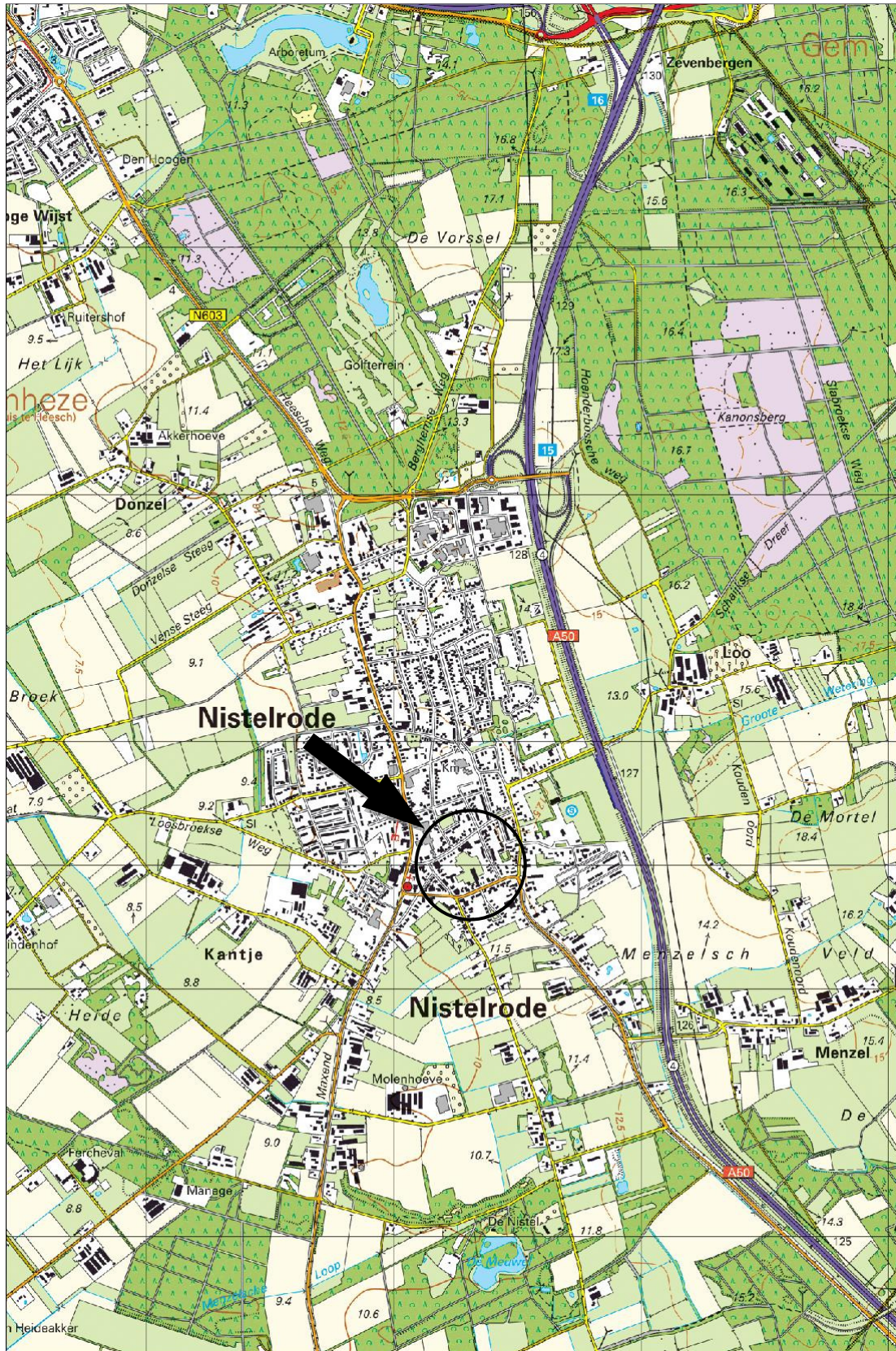
De haalbaarheid van de hemelwaterinfiltratie is mede afhankelijk van de doorlatendheid van de bodem. Naast de doorlatendheid van de bodem (k-waarde) zijn factoren zoals de locale en regionale bodemopbouw, de grondwaterfluctuatie (GHG, GLG en GVG) en het af te koppelen verhard oppervlak van belang.

Vanwege de hoge grondwaterstanden en de grote van het plangebied heeft bovengrondse berging de voorkeur. Bovengrondse berging is enerzijds kostentechnisch goedkoper en anderzijds beter controlebaar en beheer(s)baar.

Op basis van bovenstaande randvoorwaarden en uitgangspunten is de ontwikkeling in zowel ruimte als tijd waterneutraal uit te voeren. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht ten aanzien van de bestemmingswijziging en de uitvoering van het plan.

Boxmeer, 2 maart 2015

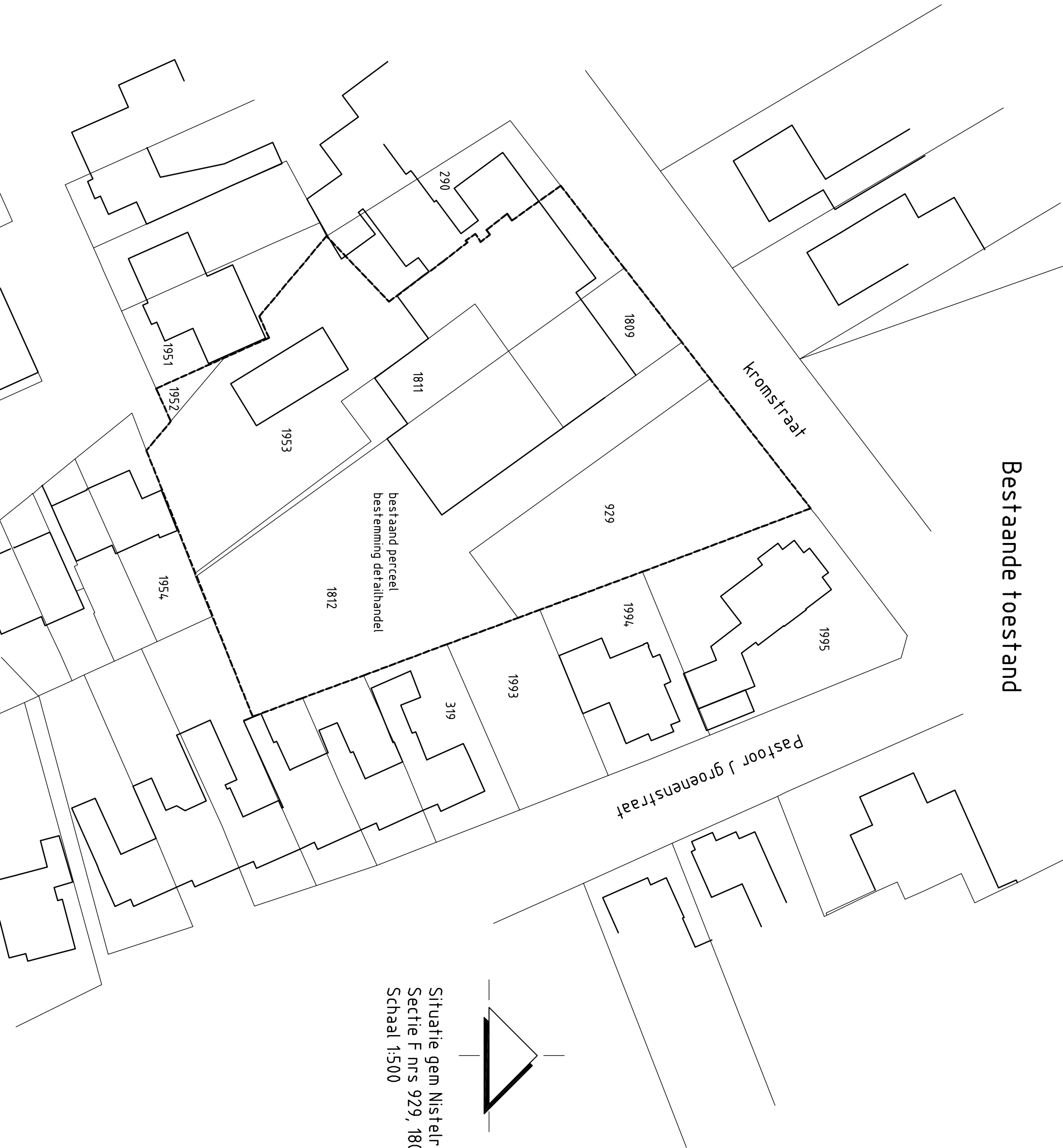
Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Locatieschets bestaande toestand

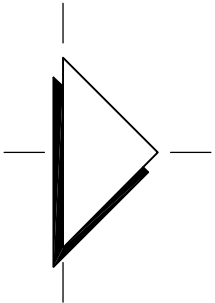
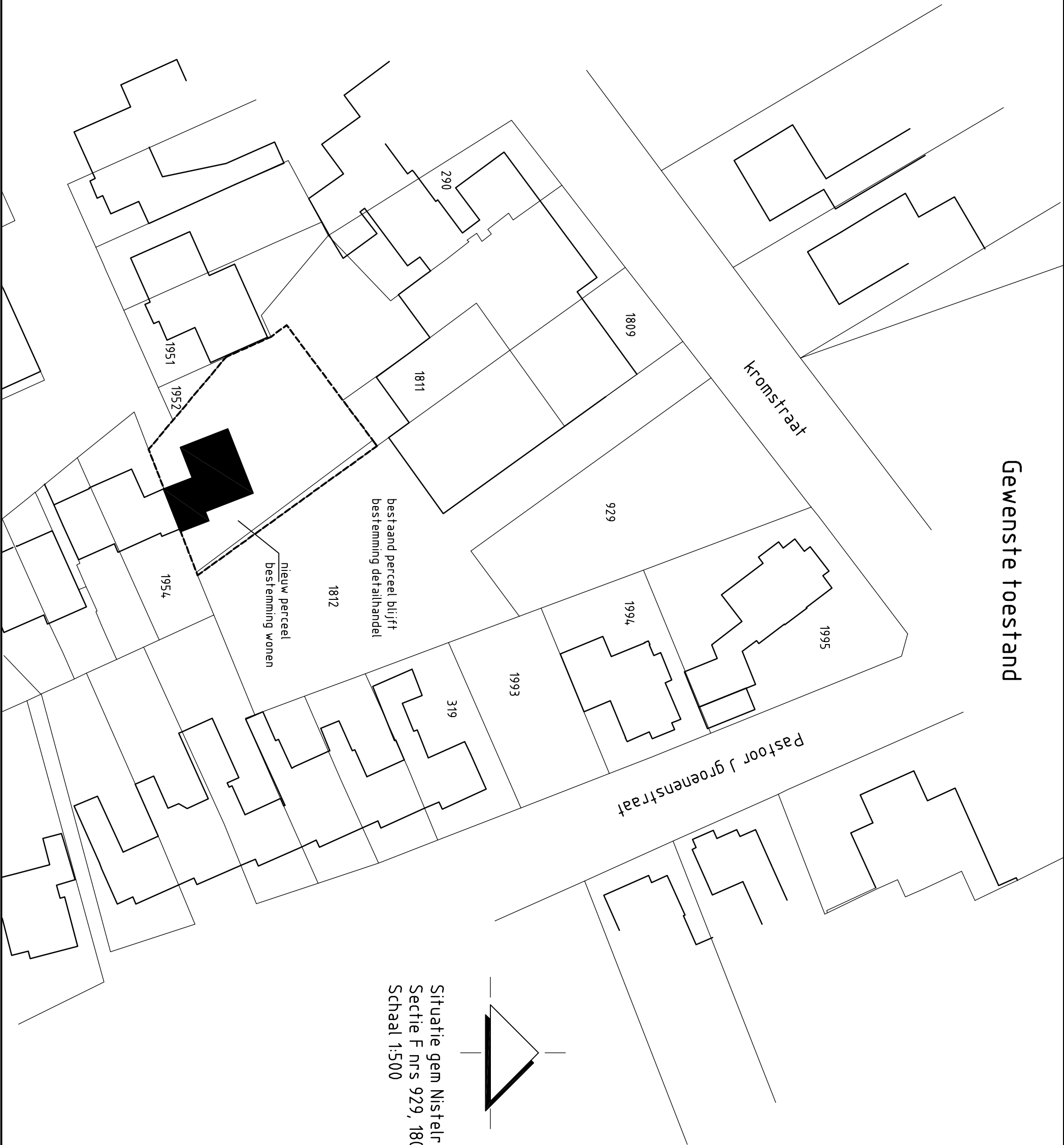
Bestaande toestand



Situatie gem Nistelrode
Sectie F nrs 929, 1809, 1811, 1953 en 1952
Schaal 1:500

Bijlage 3 Locatieschets gewenste toestand

Gewenste toestand



Situatie gem Nistelrode
Sectie F nrs 929, 1809, 1811, 1953 en 1952
Schaal 1:500



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

Diensten

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op www.econsultancy.nl vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

Werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

Creativiteit

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

Kwaliteit

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

Opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabriekstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@econsultancy.nl

