

WATERTOETS

NERGENA (ONG.)

TE BOXTEL

GEMEENTE BOXTEL



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

Water

Watertoets Nergena (ong.) te Boxtel in de gemeente Boxtel

Opdrachtgever	A. de Vroom en K. Hagens Diepenbrockstraat 14 5283 LE Boxtel
Project	BOX.ADV.WTO
Rapportnummer	14043413
Versienummer	D2
Status	Eindrapportage
Datum	22 september 2014
Vestiging	Boxmeer
Opsteller	Ing. R. van den Berg
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ir. E.H.S. van der Lippe
Paraaf	

Kwaliteitszorg

Voor het opstellen van een watertoets en het uitvoeren van geohydrologisch onderzoek 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 watertoets en het uitvoeren van geohydrologisch onderzoek kan worden gewerkt volgens vastgestelde protocollen en richtlijnen, wordt daar waar mogelijk aangesloten aan algemene kwaliteitseisen zoals deze voor bodemonderzoek gelden.

Betrouwbaarheid

Het opstellen van de watertoets is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen geldende normen en met behulp van gespecialiseerde apparatuur. Het onderzoek betreft een momentopname in de tijd en is steekproefsgewijs uitgevoerd, waardoor een beeld van de geohydrologische situatie wordt verkregen. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOCATIEGEGEVENS	1
2.1	Huidige en toekomstige situatie plangebied	1
2.2	Bodemopbouw	2
2.3	Geohydrologie	2
2.4	Grondwater	2
2.5	Oppervlaktewater	2
3	LOCATIESPECIFIEK ONDERZOEK	3
3.1	Algemeen	3
3.2	Bodemopbouw en textuur	3
3.3	Actuele grondwaterstand	3
3.4	Waterdoorlatendheid	3
3.4.1	Ondergrens bergingsvoorziening	3
4	PLANUITWERKING	3
4.1	Verhard oppervlak	3
4.2	Ontwateringsdiepte	3
4.3	Randvoorwaarden en uitgangspunten	4
4.4	Waterbergingsopgave	4
4.5	Hemelwaterafvoersysteem	4
4.6	Lediging	5
4.8	Kwaliteit	5
5	CONCLUSIE	5

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
2. - Ontwerp
3. - Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van A. de Vroom en K. Hagens opdracht gekregen voor het opstellen van een watertoets voor de locatie aan de Nergena (ong.) te Boxtel in de gemeente Boxtel.

De watertoets is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

In deze watertoets is beschreven op welke wijze rekening is gehouden met de waterhuishoudkundige aspecten en het beleid van de waterbeheerders (Waterschap De Dommel en gemeente Boxtel).

De watertoets is géén aparte procedure, maar is een traject dat geïntegreerd is in de procedure van het ruimtelijk plan of besluit. Uitgangspunt van de watertoets is dat een ruimtelijk besluit of plan geen slechtere waterhuishoudkundige situatie oplevert dan in het bestaande beleid is vastgelegd.

Met het opstellen van de watertoets wordt beoogd dat water expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing wordt genomen. Concreet betekent dit dat onderzocht moet worden hoe in het toekomstige plan op een duurzame wijze kan worden omgegaan met hemelwater. Uiteindelijk moet het resultaat zijn dat een nieuw plan/project, dan wel een wijziging hiervan, hydrologisch neutraal is, of -indien mogelijk- een verbetering met zich meebrengt. In een zogenaamde "waterparagraaf" (onderdeel toelichting bestemmingsplan) wordt daarbij met name de wijze waarop de afvoer van hemelwater van daken en verhardingen naar de ondergrond, het oppervlaktewater of de riolering zal plaatsvinden, in de toelichting van het bestemmingsplan vastgelegd. De onderhavige watertoets ligt hieraan ten grondslag.

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de huidige eigenaar (de heer A. de Vroom) aanwezige informatie, en informatie verkregen uit de op 5 juni 2014 uitgevoerde terreininspectie en booronderzoek.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- de bodemopbouw en geohydrologie.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Huidige en toekomstige situatie plangebied

De onderzoekslocatie ($\pm 1.000 \text{ m}^2$) ligt aan de Nergena (ong.), circa 3 kilometer ten westen van de kern van Boxtel in de gemeente Boxtel (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend als gemeente Boxtel, sectie L, nummer 2463.

Volgens Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 7 m +NAP. De coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie zijn, X = 147.915, Y = 400.270.

De initiatiefnemer is voornemens op de onderzoekslocatie een woning inclusief bijbehorende opstallen te realiseren.

2.2 Bodemopbouw

Door de stichting voor bodemkartering (Stiboka) zijn sinds 1964 voor de bovenste 1,20 meter van de bodem bodemkaarten vervaardigd. Door Alterra worden deze kaarten ontsloten via bodemdata.nl. Uit gegevens van bodemdata.nl blijkt voor de onderzoekslocatie het volgende:

De bovengrond bestaat uit een laarpodzolgrond (cHn21) en hoge zwarte enkeerdgrond (zEZ21), die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk zijn opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

2.3 Geohydrologie

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 80 m en wordt gevormd door de overwegend zandige Formaties van respectievelijk Bortel, Sterksel en Stramproy. De zandlagen van de formatie van Bortel worden aan de onderzijde op een diepte van 14 m -NAP doorsneden door een kleilaag met een dikte van ± 5 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Peize Waalre.

2.4 Grondwater

TNO-NITG voert het databeheer van in de omgeving aanwezige grondwaterpeilputten waarin de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket wordt gemonitord. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, in noordelijke richting. Op de kruising Tongeren-Bakhuisdreef (circa 400 m ten oosten van het plangebied) is 1 grondwaterpeilput gelegen (B45C0502 meetperiode 1957 - 2014). Op basis van de grondwaterstandgegevens is de Gemiddelde Hoogste grondwaterstand (GHG) voor het plangebied vastgesteld op circa 6,5 m +NAP. Uitgaande van een gemiddelde maaiveldhoogte van 7 m +NAP (AHN) komt dit overeen met een GHG van 0,5 m -mv.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

2.5 Oppervlaktewater

Het plangebied wordt aan alle zijde begrensd door een watergang. Van alle watergangen is enkel de oostelijk gelegen watergang opgenomen in de legger en wordt hierin getypeerd als categorie B (zie figuur 1).



Figuur 1: Oppervlaktewater plangebied

3 LOCATIESPECIFIEK ONDERZOEK

3.1 Algemeen

Ter plaatse van het plangebied is door Econsultancy in juni 2014 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 14043410 BOX.ADV.NEN d.d. 30 juni 2014). Ten behoeve van dit onderzoek is de bodemopbouw beschreven en de actuele grondwaterstand gemeten. Ten aanzien van verdere achtergrondinformatie wordt verwezen naar de voornoemde rapportage.

3.2 Bodemopbouw en textuur

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 8 boringen geplaatst; 6 boringen tot 0,5 m -mv, 1 boring tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 2,5 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis.

De bovengrond bestaat voornamelijk uit matig humeus, matig siltig, zeer fijn zand. De ondergrond bestaat uit matig siltig, zeer fijn zand.

3.3 Actuele grondwaterstand

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is de ongestoorde grondwaterstand op 12 juni 2014 eenmalig gemeten. Op 12 juni 2014 stond het grondwater op 0,73 m -mv.

3.4 Waterdoorlatendheid

Op basis van de resultaten uit het verkennend bodemonderzoek en de hoge grondwaterstand(en), is de doorlatendheid ter plaatse van het plangebied niet onderzocht.

3.4.1 Ondergrens bergingsvoorziening

De maximale diepte van de onderzijde van een bergingsvoorziening geldt in het algemeen de GHG. Voor de locatie is deze bepaald op 6,5 m +NAP.

4 PLANUITWERKING

4.1 Verhard oppervlak

In de huidige situatie is het plangebied geheel onverhard. De initiatiefnemer is voornemens op de onderzoekslocatie een woning inclusief bijbehorende opstallen te realiseren. Op basis van het voorlopig ontwerp bedraagt het toekomstige dakoppervlak circa 260 m². Inclusief overige verhardingen bedraagt het totale toekomstige verhardoppervlak naar verwachting niet meer dan 350 m².

4.2 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. Het waterschap hanteert een ontwateringsdiepte van 0,7 m -mv. Het toekomstige bouwpeil dient hier op afgestemd te worden.

4.3 Randvoorwaarden en uitgangspunten

Het projectgebied is gelegen binnen het beheersgebied van waterschap De Dommel. Het waterschap heeft voor de watertoets enkele praktische vuistregels opgesteld. De belangrijkste randvoorwaarden ten aanzien van de wateropgave zijn als volgt:

- 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 wateropgave baseren op het definitief ontwerp. Voor de watertoets is voornamelijk uitgegaan van 350 m² ha verhard oppervlak;
- infiltratie- en bergingsvoorzieningen in het plan dimensioneren conform de HNO-tool;
- rekenwaarde infiltratiecapaciteit 0 m/dag;
- de maximale ledigingsduur van het systeem bij voorkeur gelijk of kleiner dan 24 uur;
- calamiteit T=100 jaar in beschouwing nemen (mag niet tot overlast elders leiden);
- leegloop voorziening maximaal 1 l/sec/ha;
- aanlegdiepte bergingsvoorzieningen boven de GHG;
- geen gebruik maken van uitlogende materialen, bouwen volgens het duurzaam bouwen (DuBo) principe.

4.4 Waterbergingsopgave

Uitgaande van het totale verhard oppervlak 350 m² blijkt uit de berekeningen van de HNO-tool dat in de toekomstige situatie bij een maatgevende langdurige bui van T=10+10% in totaal circa 17 m³ hemelwater geborgen/geïnfiltreerd dient te worden. Gedurende een extreme neerslaggebeurtenis (T=100+10%) dient een aanvullende hoeveelheid hemelwater van 6 m³ geborgen te worden (zie bijlage 3).

4.5 Hemelwaterafvoersysteem

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.

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.

Ten aanzien van de omgang met hemelwater zijn meerdere mogelijkheden van toepassing die al dan niet deels gecombineerd kunnen worden:

- Regenwater (deels) opvangen in regenton/regenzuil. Regenwater kan dan worden gebruikt voor bijvoorbeeld 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.

Op basis van het totale planoppervlak (1.000 m²) in relatie tot het verhard oppervlak (350 m²) verwacht Econsultancy geen problemen om de waterbergingsopgave binnen het plangebied te verwerken.

4.6 Lediging

Indien de toekomstige voorziening het (hemel)water niet (tijdig) door middel van infiltratie kan ledigen, kan deze worden voorzien van een leegloopconstructie. De voorziening kan dan gecontroleerd worden geledigd richting de watergang(en) aan de rand(en) van het plangebied. De afvoer mag daarbij niet meer bedragen dan 0,67 l/s/ha.

De doorstroom grootte (diameter) die de knijpconstructie moet hebben om conform de afvoercoëfficiënt (0,67 l/s/ha) te kunnen lozen wordt o.a. bepaald aan het oppervlak van het achterliggende gebied, de oppervlaktewaterpeilen waarboven de retentie pas mag gaan functioneren en het waterniveau in de retentie.

4.8 Kwaliteit

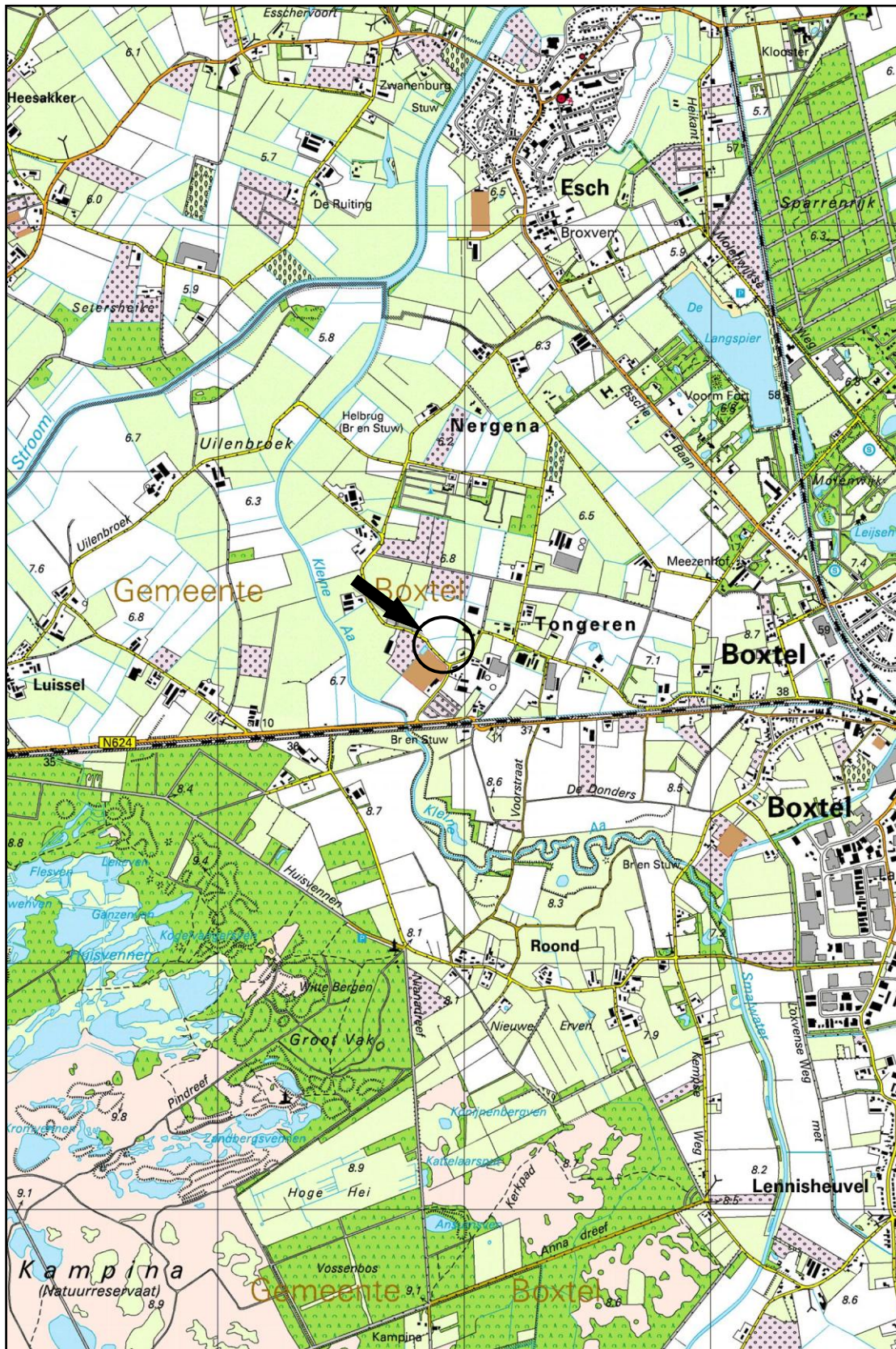
In de Nationale Pakketten Duurzaam Bouwen: Woningbouw nieuwbouw, Woningbouw beheer en Utiliteitsbouw is een tweetal maatregelen (S/U237 en S/U444) opgenomen die onder meer betrekking hebben op het verminderen van de emissie van milieubelastende stoffen naar het van daken afgevoerde hemelwater. Bij nieuwbouw 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.

5 CONCLUSIE

Op basis van bovenstaande randvoorwaarden en uitgangspunten zal in de toekomstige situatie 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.

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 is daarmee in zowel ruimte als tijd waterneutraal. Er worden dan ook vanuit het oogpunt van de waterhuishouding geen belemmering verwacht voor de bestemmingswijziging.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000
Deze kaart is noordgericht

Bijlage 2 Ontwerp

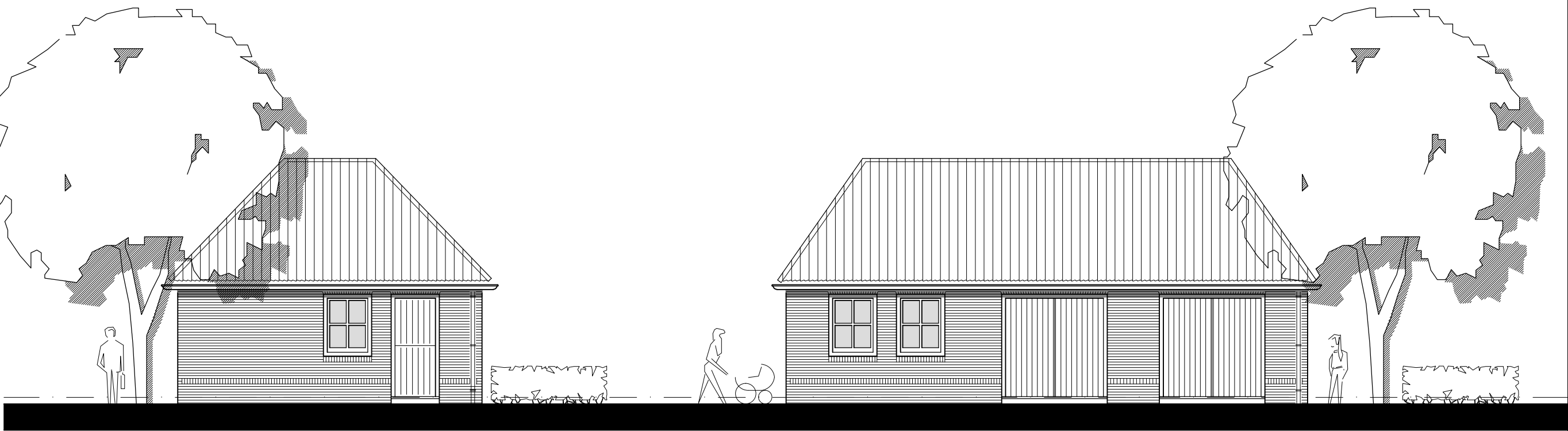
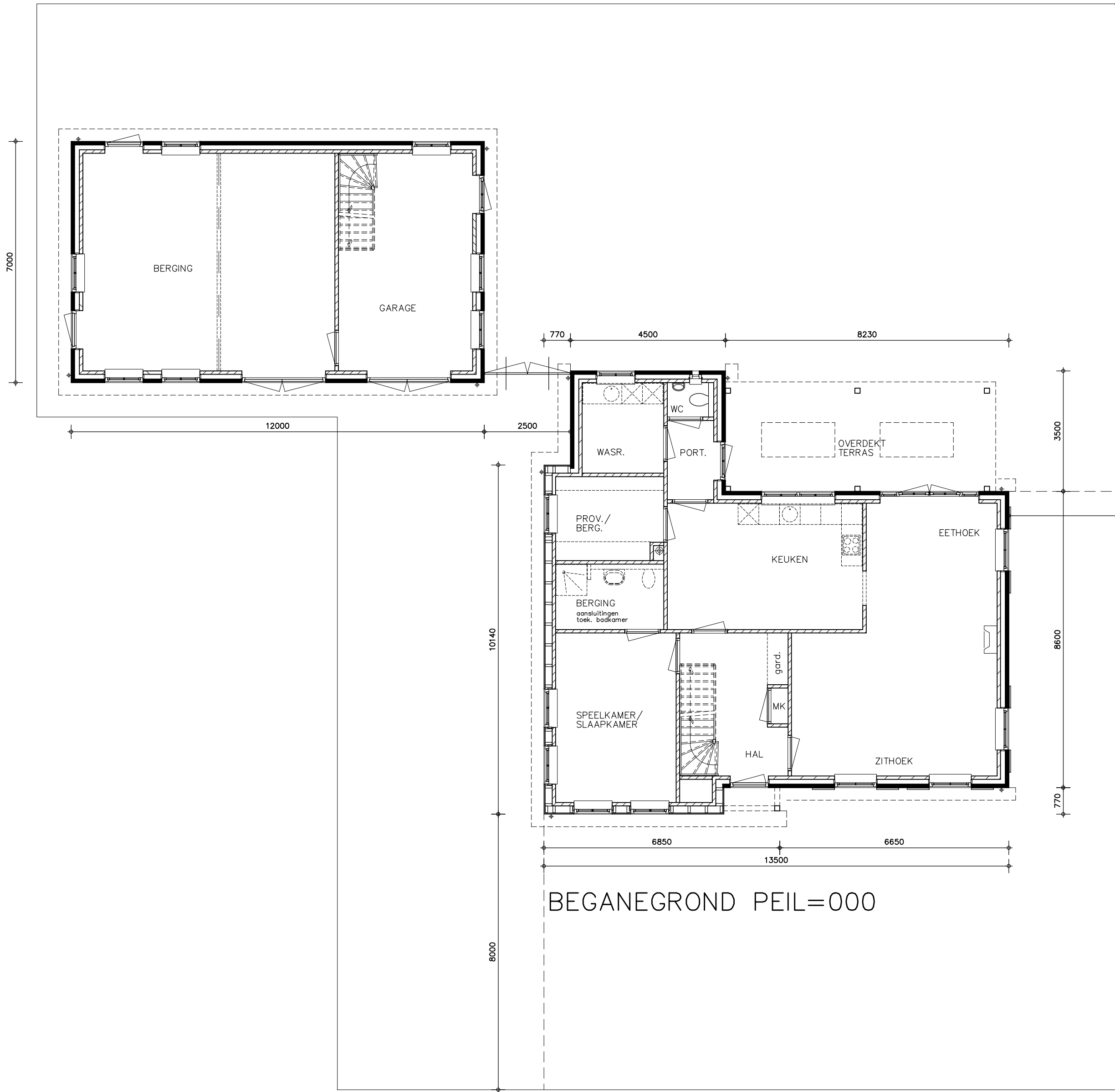


LINKERZIJGEVEL

VOORGEVEL

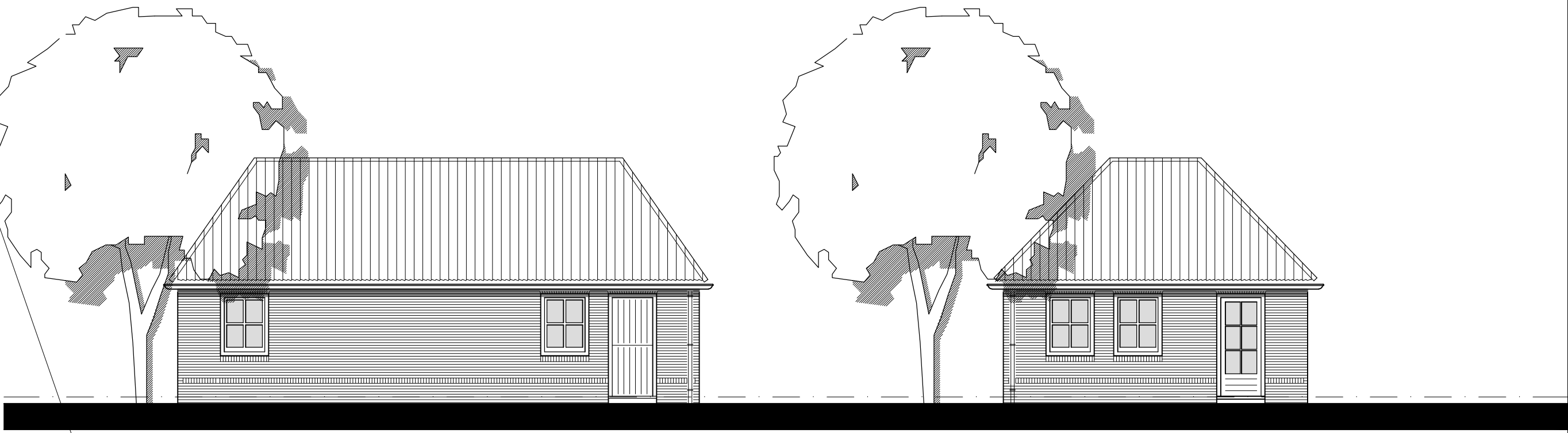
RECHTERZIJGEVEL

ACHTERGEVEL



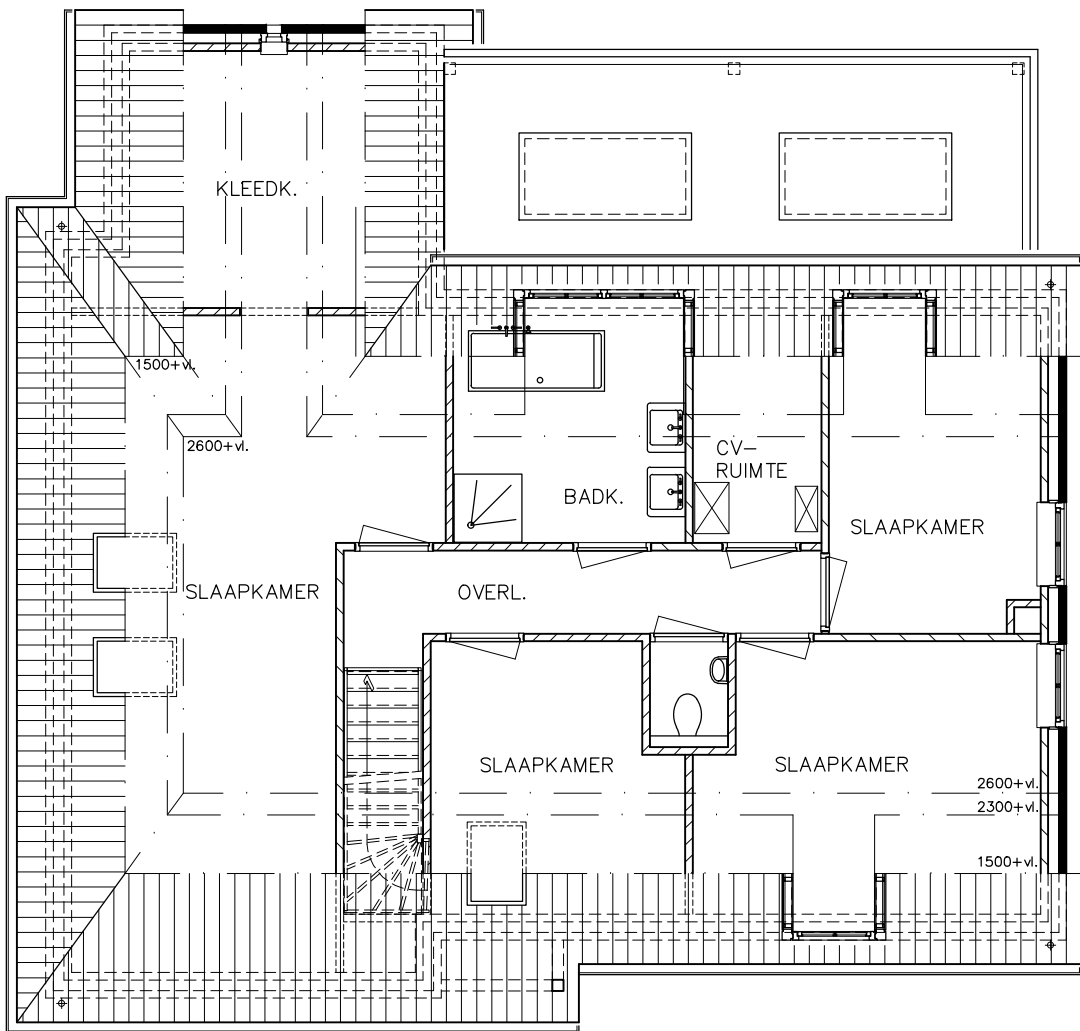
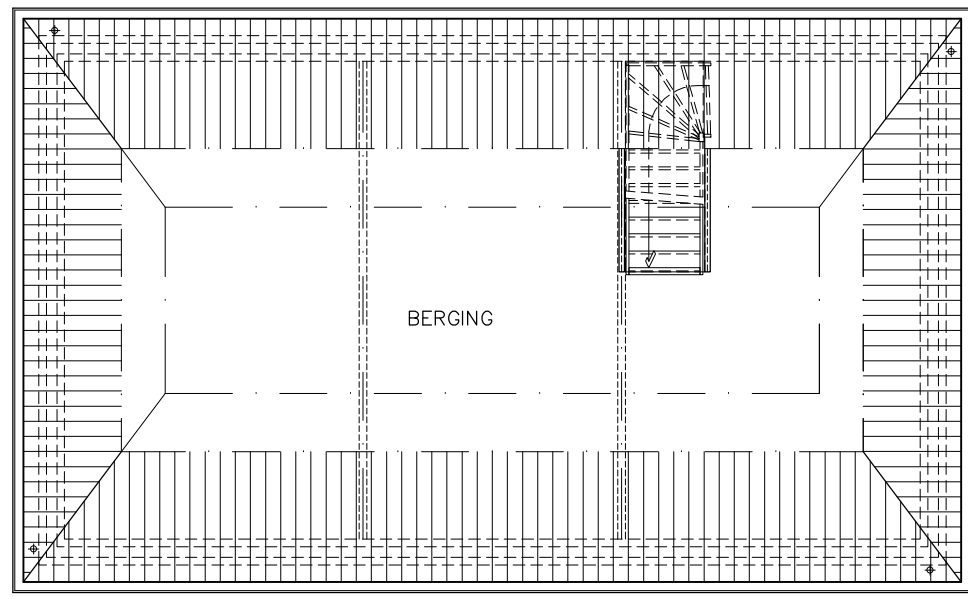
LINKERZIJGEVEL

VOORGEVEL



ACHTERGEVEL

RECHTERZIJGEVEL



EERSTE VERDIEPING 3000+P

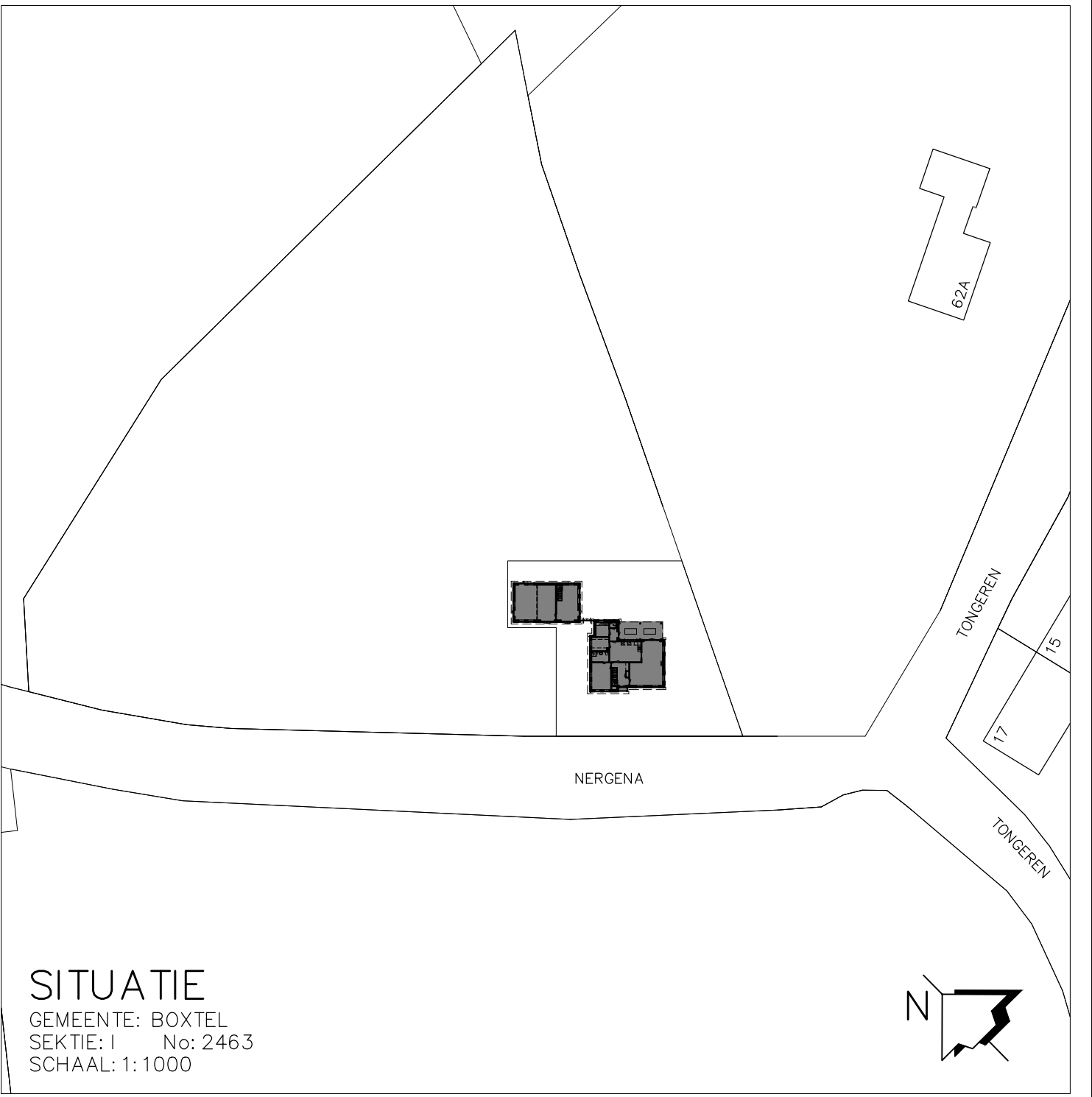
OPPERVLAKTE—en INHOUD

OPPERVLAKTE WOONHUIS : 136,4 m²
OPPERVLAKTE OVERKAPPING : 28,8 m²
OPPERVLAKTE BIJGEBOUW : 84,0 m²

INHOUD WOONHUIS : 758,0 m³
INHOUD OVERKAPPING : 87,0 m³
INHOUD BIJGEBOUW : 335,0 m³

KLEUREN—en MATERIALENSTAAT

GEVELS	: baksteen	paars—blauw
VOEGWERK	: specie	n.t.b.
HOUTEN DELEN	: hout	zwart
KOZIJNEN	: hout	crème
RAMEN	: hout	wit
LUIKEN	: hout	standgroen
VOORDEUR	: hout	standgroen
ACHTER—en TUINDEUREN	: hout	wit
DAKGOTEN	: zinken mastgoot	natuurel
BOEIDELLEN	: hout	wit
DAKBEDEKKING	: gebakken pannen	blauw gesmoord



SITUATIE
GEMEENTE: BOXTEL
SEKTIE: I No: 2463
SCHAAL: 1:1000

HAALBAARHEIDSONDERZOEK VRIJSTAANDE WONING
a.d. NERGENA te BOXTEL
HR. de VROOM en MEVR. HAGENS
DIEPENBROCKSTRAAT 14, 5283 LE, BOXTEL

—VOORLOPIG ONTWERP—

SCHAAL	1:100	V—01
DATUM	..-.-2014	

Bijlage 3 Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Toetsinstrumentarium Hydrologisch Neutraal Ontwikkelen

Compenserende berging voor nieuw verhard gebied

Algemeen

Naam project	Nergena (ong.)
Contactpersoon initiatiefnemer	de heer A. De Vroom
Contactpersoon waterschap	-
Datum	08-07-2014



Kenmerken projectgebied

Bestaand verhard oppervlak	0	m ²
Toekomstig verhard oppervlak	350	m ²
Afvoercoëfficiënt projectgebied	0.67	l/s/ha
Infiltratiesnelheid	0	m/dag
GHG	6.5	m +NAP
Huidig maaiveldniveau	7	m +NAP
Toekomstig maaiveldniveau	7	m +NAP

Kenmerken infiltratievoorziening

Type	Bovengrondse infiltratievoorziening	
Te bergen en/of infiltreren volume T10+10%	17	m ³
Extra volume hemelwater T100+10%	6	m ³
Talud	2	1:x
Lengte	30	m
Hoogte	0.5	m
Breedte	2	m

Let op: waking is kleiner dan 0.2m (waking = toekomstig maaiveld - GHG - hoogte voorziening).

Hydrologisch neutraal ontwikkelen

De waterschappen Aa en Maas en De Dommel willen met deze berekening in een vroeg stadium de betrokkenen adviseren over de eisen die de waterschappen stellen ten aanzien van hydrologisch neutraal ontwikkelen.

Het berekende wateradvies is richtinggevend. Aan de berekening kunnen geen rechten worden ontleend.

Waterschap
De Dommel
Postbus 10.001
5280 DA Boxtel
Bosscheweg 56
5283 WB Boxtel

Tel: 0411-61 86 18
Fax: 0411-61 86 88
<http://www.dommel.nl/>

Waterschap
Aa en Maas
Postbus 5049
5201 GA 's-Hertogenbosch
Pettelaarpark 70
5216 PP 's-Hertogenbosch

Tel: 073-61 566 66
Fax: 073-61 566 00
<http://www.aaenmaas.nl/>



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, waterbodembodem, 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, waterbodembodem, 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

