
Nieuwbouwlocatie
Kandelaar 22-47
Gemeente Lelystad

Ruimtelijke
onderbouwing

5 juni 2018



Status	Definitief
Datum	05 juni 2018
<i>Laatste aanpassing</i>	05 juni 2018
Rapport opgesteld door:	
	
AXON Adviseurs bv	
Jonkerschap 1	
8806 KP	
Achlum	
www.axonadviseurs.nl	
info@axonadviseurs.nl	
Adviseur:	
Drs. Anneke van der Meer	
06-12647489	
Projectnummer:	
2017568/AM	
In opdracht van:	
	

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
1.1	Ligging en begrenzing plangebied	1
1.2	Vigerend bestemmingsplan	2
1.3	Procedure	2
1.4	Leeswijzer	2
2.	OMSCHRIJVING PROJECT	3
2.1	Huidige ruimtelijke situatie	3
2.2	Uitgangspunten voor de ontwikkeling	4
2.3	Stedenbouwkundig ontwerp	5
2.4	Volume en woningbouwprogramma	5
2.5	Welstandsnota en beeldkwaliteit	6
2.6	Openbare ruimte	7
2.7	Ontsluiting en parkeren	7
3.	BELEIDSKADER	8
3.1	Rijk	8
3.2	Provincie	13
3.3	Gemeente	13
4.	OMGEVINGSASPECTEN	15
4.1	Milieueffectrapportage	15
4.2	Geluid	15
4.3	Luchtkwaliteit	18
4.4	Programmatische Aanpak Stikstof	18
4.5	Bodem	19
4.6	Milieuzonering	19
4.7	Externe veiligheid	19
4.8	Water	20
4.9	Archeologie en cultuurhistorie	22
4.10	Ecologie	22
4.11	Kabels en leidingen	23
5	UITVOERBAARHEID	24
5.1	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	24
5.2	Economische uitvoerbaarheid	24
6	EINDCONCLUSIE	24

Bijlage 1: Akoestisch onderzoek geluidbelasting en geluidwering gevel

Bijlage 2: Ecologische quickscan

1. INLEIDING

Bouwonderneming Plegt-Vos Bouwgroep ontwikkelt in opdracht van Woonstichting Centrada de nieuwbouwlocatie Kandelaar in de Schepenwijk. Het betreft de locatie waar voorheen de gereformeerde kerk Kandelaar heeft gestaan. Deze kerk is in 2004 gesloopt en sindsdien ligt de locatie braak. Het nieuwbouwplan betreft een appartementencomplex met 29 woningen.

De plannen voor deze locatie passen echter niet binnen het vigerende bestemmingsplan. De gemeente Lelystad heeft aangegeven dat het plan via een zelfstandige (uitgebreide) omgevingsvergunningsprocedure mogelijk kan worden gemaakt. Hiervoor is het opstellen van een ruimtelijke onderbouwing noodzakelijk. Deze ruimtelijke onderbouwing voorziet daarin.

1.1 Ligging en begrenzing projectgebied

Het projectgebied heeft het adres Kempenaar 22-47 en ligt in de oksel van de kruising van de Houtribdreef met één van de wijkontsluitingswegen van de Kempenaar. Deze wijk is een onderdeel van de Schepenwijk, een woongebied gelegen tussen het Markermeer en het stadshart van Lelystad.



Figuur 1: ligging projectgebied

1.2 Vigerend bestemmingsplan

De voorgenomen ontwikkeling past niet in het huidige bestemmingsplan dat voor deze locatie geldt (bestemmingsplan Schepenwijk, vastgesteld 30 januari 2018). Op de locatie ligt volgens dit bestemmingsplan een uitwerkingsverplichting (Wonen-Woongebouw uit te werken 3) voor de bouw van maximaal 29 appartementen. De maximale bouwhoogte is gesteld op 18,0 m. De criteria van de uitwerkingsregels komen echter niet meer overeen met de gewenste ontwikkeling op deze locatie, waardoor het doorlopen van een uitwerkingsprocedure niet tot de mogelijkheden behoort.



Figuur 2: Fragment van het vigerende bestemmingsplan Schepenwijk

1.3 Procedure

De afwijking van een bestemmingsplan (hierna omgevingsvergunning) wordt mogelijk gemaakt door middel van een omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 2.12, lid 1, sub a, onder 3 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

1.4 Leeswijzer

Na deze inleiding wordt in hoofdstuk 2 een beschrijving gegeven van de huidige situatie, de gewenste ontwikkelingen en ruimtelijke inpassing daarvan. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten getoetst aan het, voor het project relevante, beleid op de verschillende niveaus. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de omgevingsaspecten. Vervolgens worden in hoofdstuk 5 de maatschappelijk en economische uitvoerbaarheid van het project besproken. Hoofdstuk 6 geeft ten slotte een beknopte samenvatting en conclusie van de ruimtelijke onderbouwing.

2. OMSCHRIJVING PROJECT

2.1 Huidige ruimtelijke situatie

De projectlocatie ligt aan één van de wijkontsluitingen van de Kempenaar, een wijkdeel van de Schepenwijk. Deze wijk is onderdeel van de stadsuitbreiding uit de jaren 70 en 80 en kenmerkt zich door kronkelende paden en hofjes in een karakteristieke woonerfstructuur. De Kempenaar bestaat vrijwel volledig uit tweelaagse eengezinswoningen met een plat dak. Een dergelijke bebouwingspatroon is ten oosten, zuiden en westen van de locatie aanwezig (Kempenaar 20 en 22).

De locatie is onbebouwd en wordt op dit moment gebruikt voor opslag van grond en bouwmaterialen. Aan de noordwestzijde van de locatie loopt een waterpartij met een wegberm met gras. Aan de oost- en zuidzijde loopt een fietspad met trottoir dat toegang geeft tot een voet-/fietsbrug over de Houtribdreef.

De toegang tot de locatie is afgesloten door enkele betonblokken. De waterpartij heeft open verbindingen met aangrenzende waterpartijen, flauw aflopende oevers en een rietkraag. Er zijn diverse struiken met opgaande bomen aanwezig.



Figuur 3: groene uitstraling van de locatie



2.2 Uitgangspunten voor de ontwikkeling

Voor het projectgebied is door de Fame Groep een stedenbouwkundig plan ontwikkeld welke is gebaseerd op de volgende principes:

- Maximaal 6 bouwlagen;
- Oriëntatie van het gebouw en de balkons gericht op het water;
- Footprint van het gebouw in gebogen vorm (asymmetrisch), om de relatie met het water te versterken;
- Hoofdentree aan waterzijde en parkeerplaats;
- Relatie met de omgeving in het groen en water;
- Eén ontsluiting op de wijkontsluitingsweg;
- Parkeren op eigen erf.



Figuur 4 : stedenbouwkundig plan locatie Kandelaar

2.3 Stedenbouwkundig ontwerp

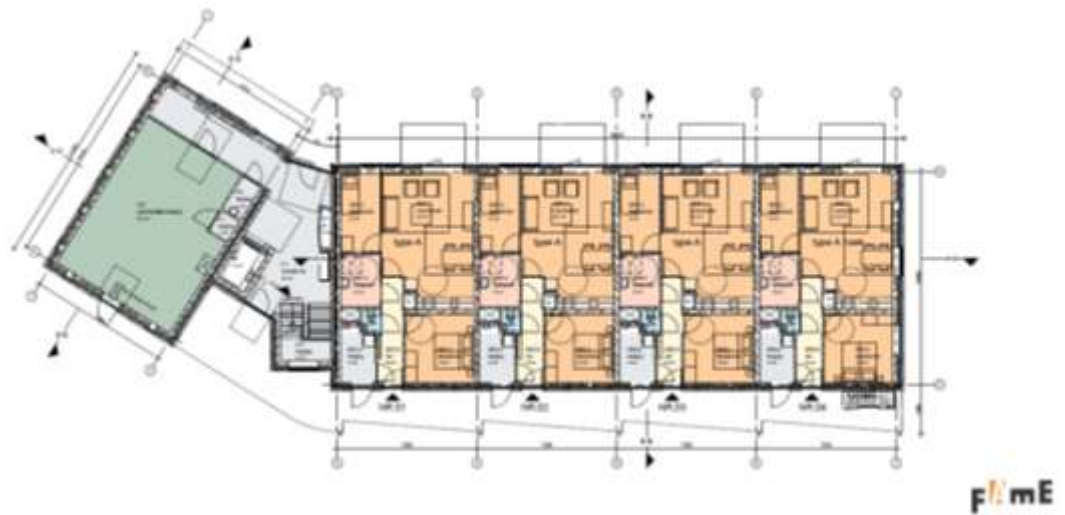
De locatie ligt aan een van de doorgaande wijkontsluitingswegen en is daarmee een oriëntatiepunt voor dit wijkdeel. Hierdoor past nieuwbouw met een hoger volume dan de omliggende gebouwen goed als stedenbouwkundig accent. Het appartementengebouw functioneert als oriëntatiepunt in de wijk en draagt daarmee in positieve zin bij aan de overzichtelijkheid van de wijk.

Het appartementengebouw is in noord-zuidrichting op de kavel gepositioneerd. De footprint is iets gebogen, waardoor alle woningen op de waterpartij zijn georiënteerd. De gevels van het gebouw hebben een verticaal geled volume. De hoofdentree bevindt zich aan de waterzijde, dicht bij de parkeerruimte. Het parkeren is compact georganiseerd en de parkeervakken zijn omsloten door groene hagen. De locatie is met één in- en uitrit op de wijkontsluitingsweg ontsloten.

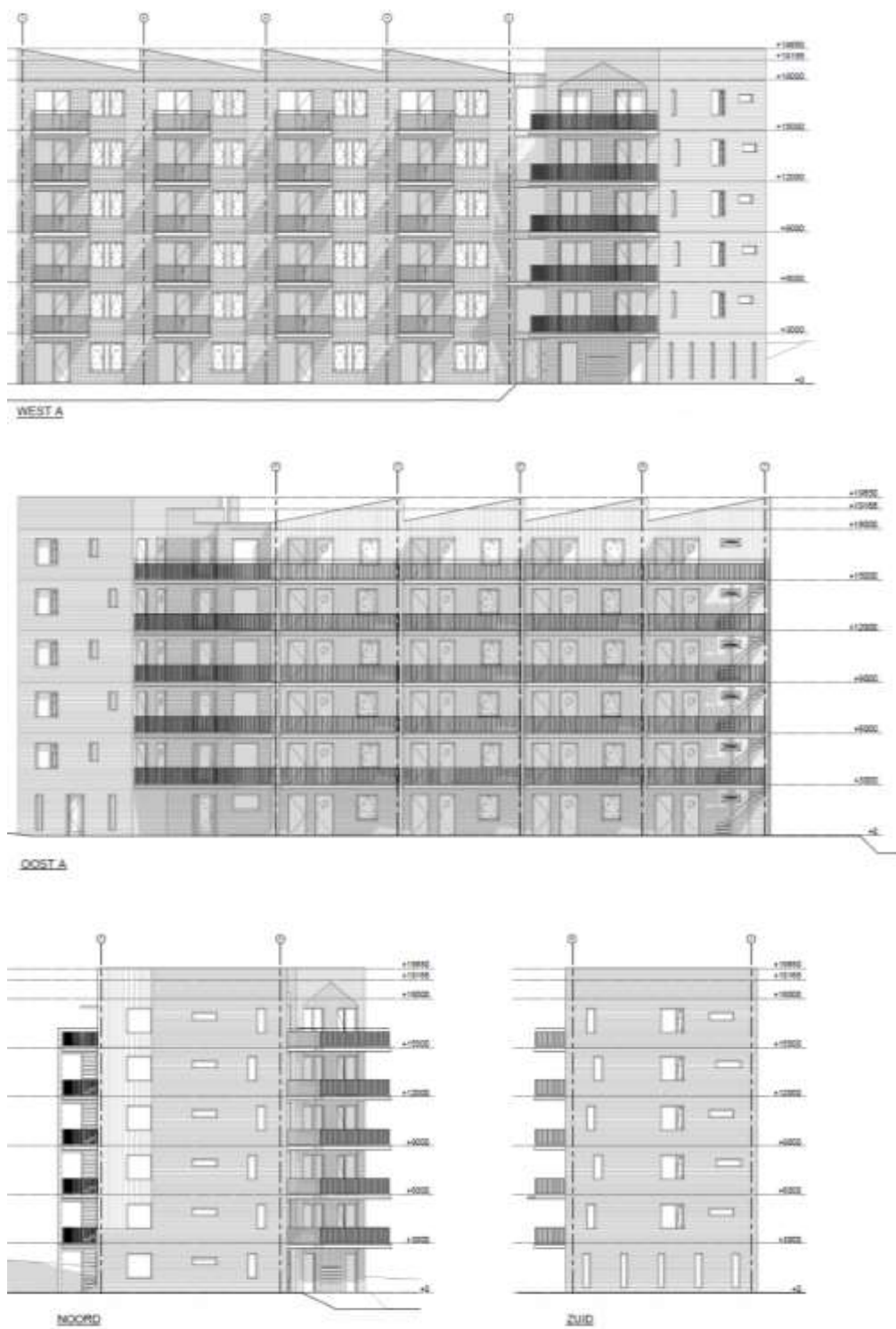
2.4 Volume en woningbouwprogramma

Het bouwplan bestaat totaal uit 29 woningen. De appartementen zijn bedoeld als sociale huurappartementen. Deze zullen niet aan een specifieke doelgroep worden gelabeld, maar te denken valt aan o.a. senioren welke willen verhuizen naar een kleinere woning binnen de wijk Kempenaar, zodat er in de wijk weer ééngezinswoningen vrijkomen (stimuleren doorstroming in de wijk). Op dit moment zijn er uitsluitend ééngezinswoningen in de wijk.

Het volume van het appartementengebouw bestaat uit 6 bouwlagen met een bouwhoogte van circa 20 m en een diepte van circa 12 m. Het gebouw heeft een gevarieerde daklijn (zaagtand). De bergingen en fietsenstalling zijn inpandig.



Figuur 5: Plattegrond begane grond



fme

Figuur 6: gevelaanzichten

2.5 Welstandsnota en beeldkwaliteit

De gemeente Lelystad heeft haar welstandsbeleid vastgelegd in de Welstandsnota, Lelystad geeft ruimte kwaliteit (2015). De wijk Kempenaar valt onder de gebieden met stedenbouwkundige welstand en is ingedeeld bij de gebieden cluster- en woonerfwijken.

Bij de stedenbouwkundige welstand zijn de criteria erop gericht om de hoofdvorm van een gebouw, blok of straat intact te laten. Ingrepen in deze worden beoordeeld in verhouding tot de aanpalende blokken en de stedenbouwkundige impact van de verandering in haar omgeving. Het beleid is alleen op hoofdzaken vastgelegd. Op basis van deze criteria is de 'Haalbaarheidsstudie Kandelaar' (Fame, concept 3 juli 2017) ontwikkeld. Het ontwerp wordt bij de vergunningsaanvraag aan welstand getoetst.

2.6 Openbare ruimte

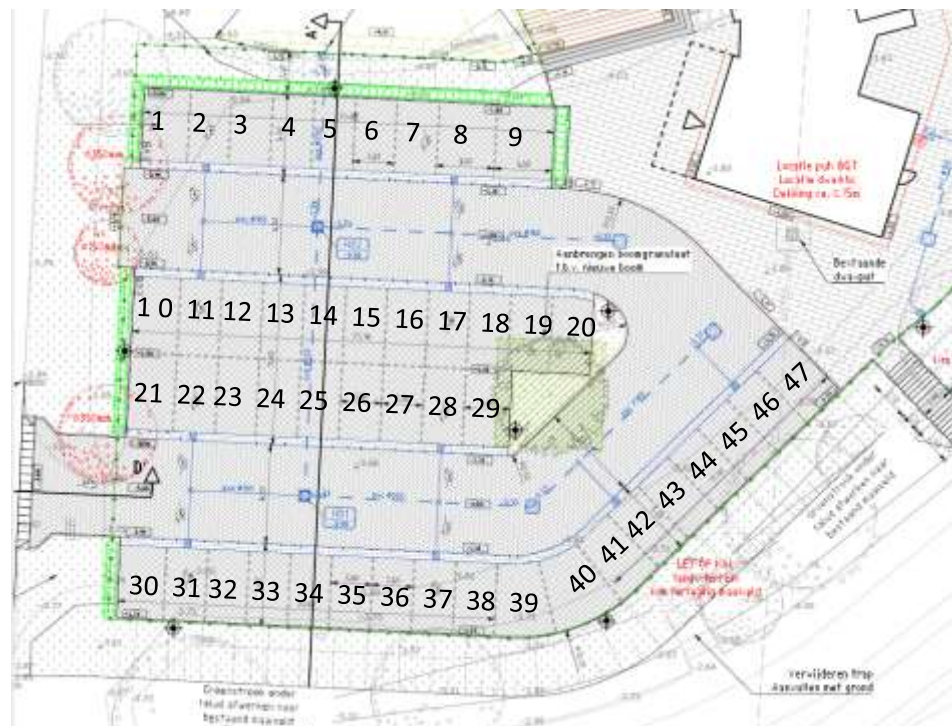
Belangrijke uitgangspunten voor de openbare ruimte zijn:

- Het omliggende groen maakt deel uit van het groene hart van de wijk;
- Aansluiting op de omliggende verkeersstructuren (voet- en fietspad);
- Compacte parkeerruimte ten gunste van het groen en de openbare ontmoetingsruimte.

Het terrein wordt groen ingericht, maar voornamelijk met gras, lage struiken en hagen. Hierdoor is het complex ook vanaf de Houtribdreef goed zichtbaar en wordt voorkomen dat aan de achterzijde een 'hangplek' ontstaat. Ook komt dit ten goede aan de sociale controle. Een paar bestaande bomen op de locatie blijven behouden, deze worden ingepast in het ontwerp van de openbare ruimte.

2.7 Ontsluiting en parkeren

De ontsluiting van het terrein vindt plaats via één ontsluiting op de wijkontsluitingsweg Kempenaar. Het parkeren is op eigen erf geregeld. De parkeerplaatsen zijn compact gesitueerd, nabij de entree van het complex. Voor het plan is een parkeernorm van 1,6 aangehouden. Er worden in totaal 47 parkeerplaatsen aangelegd, inclusief 2 invalideplaatsen. Een parkeerplaats is minimaal 2,5 m breed en 5,0 m diep.



Figuur 7: ontsluiting en ligging parkeerplaatsen

3 BELEIDSKADER

Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van het voor het projectgebied van toepassing zijnde beleid, zowel van het rijk, provincie als de gemeente. Wanneer van toepassing, wordt aangegeven of dit beleid nadere uitgangspunten voor de gewenste ontwikkeling in het projectgebied oplevert.

3.1 Rijk

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is op 13 maart 2012 in werking getreden. Met de Structuurvisie zet het kabinet het roer om in het nationale ruimtelijke beleid. Het Rijk laat de ruimtelijke ordening meer over aan gemeenten en provincies en kiest voor een selectieve inzet van rijksbeleid op 13 nationale belangen. De Structuurvisie geeft geen directe instructies aan het voorliggende project.

Ladder duurzame verstedelijking

Voor het bepalen van de behoefte aan het project Kandelaar is de Ladder voor Duurzame Verstedelijking (hierna te noemen: de Ladder) doorlopen. Op 1 juli 2017 is het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gewijzigd, waarbij een nieuwe Laddersystematiek geldt.

Deze ladder bestaat uit twee treden en is bedoeld als hulpmiddel bij een zorgvuldige afweging van ruimtelijke en infrastructurele besluiten. Het doorlopen van de Ladder heeft als doel het realiseren van een goede ruimtelijke ordening in de vorm van een acceptabel woon- en leefklimaat en een duurzaam ruimtegebruik.

De Ladder voor Duurzame Verstedelijking kent de volgende stappen:

1. Nagegaan wordt in hoeverre de voorgenomen stedelijke ontwikkeling in een actuele regionale behoefte voorziet;
2. Indien uit 1) blijkt dat er sprake is van een actuele regionale behoefte, wordt beschreven in hoeverre in die behoefte binnen het bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden voorzien door benutting van beschikbare gronden door herstructurering, transformatie of anderszins.

Belangrijk bij de invulling van de treden is om te kijken naar zowel de kwantitatieve als de kwalitatieve aspecten. Het gaat dus niet alleen over programma's of oppervlakten, maar ook over de mogelijkheden om bepaalde functies goed te kunnen laten functioneren. De stappen die worden gevraagd, bewerkstelligen dat de wens om een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk te maken, nadrukkelijk wordt gemotiveerd en afgewogen met oog voor de ontwikkelingsbehoefte van een gebied, maar ook met oog voor de toekomstige ruimtebehoefte en voor de ontwikkeling van de omgeving waarin het gebied ligt.

Trede 1: regionale behoefte

Uit de verhuisstromen van en naar Lelystad blijkt dat de meeste interactie bestaat tussen Lelystad en de regio Amsterdam en de andere gemeenten in Flevoland. Het gebied waarbinnen de regionale behoefte wordt vastgesteld, is primair de MRA regio.

De gemeenten met een sterke verhuisrelatie met het primaire gebied vormen het secundair onderzoeksgebied. Tezamen is dit een weerspiegeling van de regionale woningmarkt.

Bij de onderbouwing van dit onderdeel zijn de volgende documenten betrokken:

- Ontwikkelingsbeeld 2040 Metropoolregio Amsterdam
- Monitor Woningproductie Noordvleugel 2015
- WoON2012 Wonen in ongewone tijden
- Woonvisie 'Samen aan de slag'
- Plan van aanpak Huisvesting Vergunninghouders (9 februari 2016)'

Op provinciaal niveau en op het niveau van de Flevolandse gemeenten is geen documentatie over regionale afstemming bekend.

Kwantitatieve behoefte

Gemeente Lelystad en MRA

De gemeente Lelystad maakt deel uit van de Metropoolregio Amsterdam - kortweg MRA. Dit is het informele samenwerkingsverband van 36 gemeenten, de provincies Noord-Holland en Flevoland en de Stadsregio Amsterdam. Onder de metropoolvlag werken de partners vanuit een gedeelde visie aan een krachtige, innovatieve economie, snellere verbindingen en voldoende en aantrekkelijke ruimte voor wonen, werken en recreëren. Binnen dit verband vindt over de regionale woningbouw-productie informele afstemming en monitoring plaats. Als hoofddoel voor verstedelijking is in de Gebiedsagenda Noord-Holland/Utrecht/Flevoland een woningopgave van 440.000 woningen tot 2040 opgenomen.

Monitor Woningproductie Noordvleugel 2015

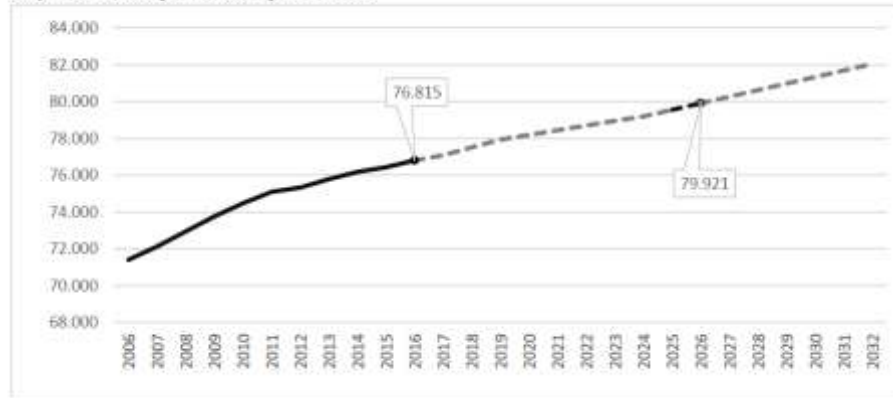
Het in 2008 vastgestelde Ontwikkelingsbeeld 2040 is nog steeds de basis van de samenwerking in de Metropoolregio Amsterdam. Sinds die tijd is de wereld echter ingrijpend veranderd, de periode van grote economische groei in de jaren 1995 – 2008 is voorbij. Maar ondanks het tegenzitten van het economisch tij is in de Amsterdamse metropool nog steeds groei van bevolking zichtbaar. Velen vestigen zich hier voor kortere of langere tijd, om hier te wonen, te werken of te studeren, gedreven door wat de regio op economisch, stedelijk, landschappelijk en cultureel gebied allemaal te bieden heeft. Prognoses van het CBS laten zien dat de bevolkingsgroei van de metropool doorzet. Tot 2040 leidt dit tot een toename van een half miljoen inwoners, zowel door autonome groei als door migratie. Tot 2040 zal het aantal huishoudens blijven groeien. Om die allemaal te huisvesten zijn circa 300.000 nieuwe woningen nodig, vooral in stedelijke milieus. Aanzienlijk meer dan verwacht ten tijde van het opstellen van het Ontwikkelingsbeeld 2040. Volgens de Monitor Woningbouw-productie 2017-2032 neemt in 'overig Flevoland' (met daarin o.a. Lelystad) het aantal huishoudens toe met circa 15.000 tot 2030.

Bevolkingsprognose 2017-2032 Lelystad

Uit de Bevolkingsprognose 2017-2032 (augustus 2016) van de gemeente Lelystad is een aantal belangrijke richtingen te destilleren die van belang zijn voor de toekomstige woningbehoefte. Op 1 januari 2016 had Lelystad 76.815 inwoners en naar verwachting kan Lelystad de 80.000ste inwoner in het vierde kwartaal van 2026 verwelkomen.

Doordat de bevolking in 2015 harder is gegroeid dan werd verwacht en omdat op korte termijn meer bouwactiviteiten zijn dan in 2015 werd voorzien, neemt het inwoneraantal de komende jaren iets meer toe. Overigens werd in de bevolkingsprognose van 2016 nog ingeschat dat een aantal jaren later - in 2030 - het aantal van 80.000 inwoners zou worden bereikt.

Grafiek 1. Bevolkingsontwikkeling 2006-2032



Figuur 8: bevolkingsontwikkeling 2006-2032 (Bron: Bevolkingsprognose 2017-2032)

Grafiek 2. Verwachte jaarlijkse groei 2016-2032



Figuur 9: overzicht jaarlijkse groei Lelystad (Bron: Bevolkingsprognose 2017-2032)

Op basis van de bevolkingsprognose (2017-2032) wordt op korte termijn de grootste jaarlijkse groei verwacht (+425), waarna de groei enkele jaren later rond de 250 blijft schommelen. Na 2024 wordt de toename van 350 inwoners per jaar verwacht.

Een van de pijlers van de bevolkingsprognose is het woningbouwprogramma. De bouwverwachting die gebruikt is in de bevolkingsprognose 2017-2032 is een inschatting van het aantal op te leveren woningen per jaar. Voor de eerste jaren is gekeken naar concrete projecten en het verwachte jaar van oplevering. Hoe verder in de tijd hoe minder plannen en ontwikkelingen vaststaan of bekend zijn. Na een korte opleving van de productie in de periode 2016 t/m 2018 Gekozen is voor een geringe en stapsgewijze groei van het aantal op te leveren woningen van 151 in 2019 naar 200 per jaar vanaf 2024.

De gemiddelde woningbezetting (gwb) is in Lelystad hoger dan in Nederland. Deze verwachting is de gwb de komende jaren in Nederland relatief sterk zal dalen.

Deze daling is een gevolg van de veranderingen in de bevolkingssamenstelling. Er komen steeds meer een- en tweepersoonshuishoudens, bijvoorbeeld eenoudergezinnen en alleenstaanden (echtscheidingen) en door de verweduwing (sterfte van partners) wonen steeds meer ouderen alleen. Voor Lelystad wordt ook een daling verondersteld, maar veel langzamer dan landelijk. Dat in Lelystad de veronderstelde daling van het gwb langzamer gaat, komt door de zeer specifieke woningvoorraad. Dit type woningen is vooral aantrekkelijk voor meerpersoonshuishoudens. Vrijgekomen woningen zullen hierdoor sneller opgevuld raken door meerdere personen, waardoor de gwb hoger blijft. In 2016 was de gemiddelde woningbezetting in Lelystad 2,41 en de prognose voorspelt een gemiddelde woningbezetting van 2,36 in 2032.

Zoals uit de bevolkingsprognose blijkt wordt Lelystad op de lange termijn steeds meer afhankelijk van een vestigingsoverschot en worden de groeimogelijkheden niet meer zo zeer bepaald door de autonome ontwikkeling van de stad, maar door de positie die de stad inneemt in de ruimtelijke netwerken, met name de Metropoolregio Amsterdam (MRA). Kwantitatief is deze groei dan ook erg onzeker en afhankelijk van de positie die Lelystad weet in te nemen binnen de regio. Duidelijk is dat er sprake is van een wederzijdse afhankelijkheid tussen steden en omliggende gemeenten.

Prognose bevolkingsomvang Flevoland en Flevolandse gemeenten tot 2030							
	Flevoland	Almere	Dronten	Lelystad	Noordoostpolder	Urk	Zeewolde
2020	417.800	205.900	43.000	77.700	47.400	21.400	22.400
2025	441.600	222.900	44.800	79.300	48.000	23.000	23.600
2030	469.200	244.400	45.700	81.000	48.700	24.600	24.800

Op basis toename woningvoorraad in Flevoland per jaar: 1.300 woningen tot 2020 en daarna 2.500 tot 3.000 woningen.
Bron: Provincie Flevoland, CBS en gemeenten Flevoland. Laatste update: 25 november 2015

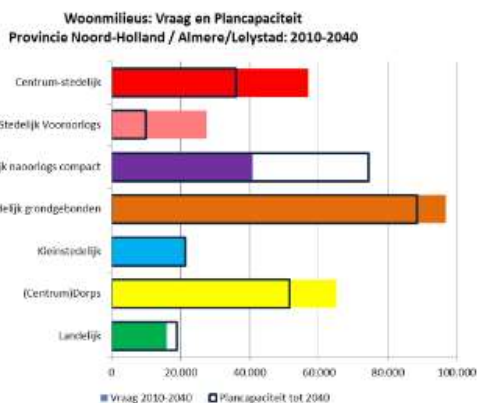
Conclusie kwantitatief

Op basis van bovenstaande ontwikkelingen is het voor Lelystad en de woningstichting belangrijk om woningen te bouwen die zowel op korte termijn bijdragen aan de bevolkingsprognoses en de lange wachttijden voor reguliere woningzoekenden. Ook is het van belang om op langere termijn in te kunnen spelen op de ontwikkelingen en de positie van Lelystad in de regio.

Kwalitatieve behoefte

Woonmilieus/kwaliteit

In de Monitor 2015 staat dat in Almere / Lelystad de vraag naar woonmilieus met name groenstedelijk / centrum dorps is. En dat er een tekort in de plancapaciteit is aan centrum - stedelijke, stedelijk vooroorlogse en dorpse woonmilieus. Woonmilieus in de nabijheid van werk, voorzieningen, goede bereikbaarheid en levendigheid zijn gewild. Kwalitatieve openbare ruimte, een interessante mix aan functies en de goede bereikbaarheid trekt veel mensen.



Bron: Monitor woningproductie Noordvleugel

Huidig aanbod

Lelystad telt in totaal 32.000 woningen. Daarvan bestaat circa 28% uit sociale huur en 72% uit koop. Lelystad heeft als gevolg van de ontstaansgeschiedenis een specifieke opbouw in de woningvoorraad. Onder invloed van het gevoerde groeikernenbeleid (gebundelde deconcentratie) vanuit het Rijk zijn in korte tijd in een beperkt aantal segmenten grote hoeveelheden woningen op de markt gebracht. Hierdoor is er een eenzijdige voorraad aan woningen ontstaan die met 86 procent gedomineerd wordt door grondgebonden eengezinswoningen. De overige 14 procent bestaat uit meergezinswoningen. Ter vergelijking: landelijk bestaat de woningvoorraad gemiddeld voor 71 procent uit grondgebonden woningen en voor 29 procent uit appartementen.

Kwaliteit boven kwantiteit

De Woonvisie gaat uit van kwaliteit boven kwantiteit. Lelystad wil in overleg met de woningstichtingen kleinschalige sloop/nieuwbouw (acupuncturaanpak) op de korte(re) termijn oppakken. Bij sloop/nieuwbouw in de wijk te streven naar een meer gedifferentieerd woningaanbod, dat inspeelt op de behoeften van de buurt. Geschikte woningen, voor éénpersoons-huishoudens (onder andere ouderen en zorgbehoevenden), zijn bijvoorbeeld nog ondervertegenwoordigd in Lelystad. Een deel van deze doelgroep wil graag verhuizen naar een levensloopbestendige (gelijkvloerse) woning, zoals een (patio)bungalow of appartement.

Verkorten wachttijd reguliere woningzoekenden en taakstelling

Iedere gemeente krijgt van de rijksoverheid een taakstelling vergunninghouders opgelegd. Elke gemeente is verplicht een specifiek aantal vergunninghouders (verblijfsgerechtigde asielzoekers) te huisvesten. De gemeente Lelystad spant zich in om dit daadwerkelijk te doen. Over de huisvesting van vergunninghouders zijn afspraken met de corporaties gemaakt. Centrada huisvest 97% en Stichting Harmonisch Wonen 3%.

De taakstelling is in 2015 ten opzichte van 2014 nagenoeg verdubbeld. Inmiddels is het aantal urgenties aan deze doelgroep verdubbeld naar twee per week. Op de middellange termijn zal Centrada het aanbod voor kamerverhuur uitbreiden en zullen meerdere vergunninghouders in een woning worden gehuisvest. Dit levert een knelpunt in de huisvesting op. Met Centrada zijn afspraken gemaakt over oplossingen voor dit knelpunt. In 2015 had Lelystad een taakstelling van in totaal 130 vergunninghouders in circa 60 woningen.

In 2016 wordt een totaal aantal van 195 tot 270 vergunninghouders verwacht. Op basis van resultaten uit het verleden, zijn hiervoor tussen de 75 en 135 woningen nodig. De taakstelling van de gemeente voor de opvang van vluchtelingen met een verblijfsvergunning kan met de huidige instroom niet worden opgevangen binnen de kernvoorraad sociale huurwoningen. Het aantal urgenties zal daarmee zeer waarschijnlijk boven de 25% uitkomen. Een extra toevoeging van gemiddeld 30 sociale huurwoningen per jaar is, om te voorkomen dat de druk hoog oploopt en reguliere woningzoekenden nog langere wachttijden gaan krijgen, dan ook noodzakelijk. Deze extra bouwstroom zal wellicht een aantal jaren aanhouden, totdat de vluchtelingenproblematiek structureel is opgelost door politieke en humanitaire maatregelen in de regio.

Conclusie kwalitatief

Ook in kwalitatief opzicht voldoet het bouwplan aan de regionale en lokale behoefte. Gezien het gestelde in deze paragraaf is het zelfs noodzakelijk om dit plan versneld tot uitvoer te brengen, hetgeen ook past binnen de opzet van de gemeente en Centrada.

Met dit project wordt invulling gegeven aan bundeling en zorgvuldig ruimtegebruik. Het ligt binnen bestaand stedelijk gebied en het bevat de kenmerken van een stedelijk woonmilieu. Het ligt in de nabijheid van openbaar vervoersmogelijkheden en het wijkcentrum van de Kempenaar met diverse winkels en voorzieningen zoals een supermarkt en een gezondheidscentrum.

Trede 2

Aan deze trede wordt voldaan. Het project ligt in bestaand bebouwd gebied van Lelystad. Het betreft een inbreidings-/herstructureringsproject. De woningen worden gebouwd op een braakliggende locatie.

3.2 Provincie

Het provinciaal beleid is neergelegd in het Omgevingsplan Flevoland. Dit Omgevingsplan bevat vier wettelijke plannen op provinciaal niveau: Streekplan, Milieubeleidsplan, Waterhuishoudingsplan en Provinciaal Verkeer en Vervoersplan. Het Omgevingsplan bevat tevens de hoofdlijnen van het economische, sociale en culturele beleid. Het doel van het verstedelijkingsbeleid is de ontwikkeling van vitale steden en dorpen. Het beleid is gericht op behoud en versterking van de kwaliteit van de fysieke omgeving via efficiënt ruimtegebruik, kwaliteitsverbetering en herstructurering van het stedelijk gebied en versterking van het draagvlak voor voorzieningen. Deze doelen worden gediend door de stedelijke ontwikkeling van de kernen te bundelen waarmee nieuwe bebouwing wordt geconcentreerd in of aansluitend aan het bestaande bebouwde gebied. Dit ondersteunt tevens de optimale benutting van infrastructuur en centrumvorming rondom belangrijke vervoerknooppunten.

3.3 Gemeente

In lijn met de beleidsuitgangspunten van de inmiddels vastgestelde Woonvisie 'Samen aan de slag' (9 juni 2016) en het 'Plan van aanpak Huisvesting Vergunninghouders (9 februari 2016)' gaf de gemeenteraad van Lelystad in februari 2016 vanwege de toenemende druk op de sociale woningmarkt toestemming voor de realisatie van extra huurwoningen in Lelystad.

Door de realisatie van meer huurwoningen mogelijk te maken, willen gemeente Lelystad en Centrada voorkomen dat de wachtlijst in Lelystad verder oploopt dan nu het geval is.

De gemeenteraad van Lelystad heeft in januari 2014 de 'Structuurvisie Lelystad 2023' vastgesteld. Het is een actualisatie van het uit 2005 daterende 'Structuurplan Lelystad 2015'. Het Structuurplan heeft een looptijd van 25 jaar, waarbij gedurende de periode tot 2015 hoofdzakelijk uitvoering zal worden gegeven aan het vastgestelde beleid. De onderhavige ontwikkeling past in de beleidsuitgangspunten van de Structuurvisie.

4 OMGEVINGSASPECTEN

In dit hoofdstuk worden de relevante omgevingsaspecten beoordeeld.

4.1 Milieueffectrapportage

Voor besluiten en plannen die ontwikkelingen bevatten, die (mogelijk) belangrijke negatieve gevolgen voor het milieu kunnen hebben, geldt de plicht voor het opstellen van een milieueffectrapportage. Op die manier krijgt milieu een volwaardige rol in de afweging van belangen. De drempelwaarden voor projecten waarbij deze verplichting aan de orde is, zijn vastgelegd in het Besluit m.e.r. Bij deze ruimtelijke onderbouwing hoeft geen milieueffectrapportage opgesteld te worden.

De ontwikkeling die met deze ruimtelijke onderbouwing mogelijk wordt gemaakt, ligt onder de drempelwaarden zoals die genoemd zijn in het Besluit m.e.r..(onderdeel D, kolom 2). In onderdeel D, D.11.2 wordt aangegeven dat voor 'de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject, met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen' een vormvrij Mer-beoordeling dient plaats te vinden.

In dit concrete geval komen we tot de conclusie dat bij het project Kandelaar geen sprake is van een stedelijk ontwikkelingsproject. De redenen daarvoor zijn:

1. dat het project is gelegen binnen bestaand stedelijk gebied;
2. er geen sprake is van een functiewijziging (in het bestemmingsplan is via een uitwerkingsplicht reeds in een woonfunctie voorzien);
3. er ten opzichte hier er geen of nauwelijks sprake is van een uitbreiding van de bebouwde oppervlakte;
4. Uit de hiernavolgende paragrafen blijkt dat er geen sprake is van 'belangrijke nadelige' milieueffecten.

Het is daarom niet noodzakelijk een vormvrije m.e.r.-beoordeling op te stellen en een aanmeldingsnotitie voor het bevoegd gezag op te stellen.

4.2 Geluid

Voor het onderdeel geluidshinder is de Wet geluidhinder (Wgh) van kracht. Het doel van deze wet is het terugdringen van hinder als gevolg van geluid en het voorkomen van een toename van geluidshinder in de toekomst. Het project heeft geen consequenties in verband met industrielawaai en voorziet niet in de wijziging van een geluidzone in de zin van de Wet geluidhinder.

Wegverkeerslawaaï

Het projectgebied ligt aan de Houtribdreef. Deze dreef heeft een wettelijke geluidzone. Deze dreef heeft vier rijstroken. Overeenkomstig artikel 74 van de Wet geluidhinder geldt hier een geluidzone (aandachtsgebied voor geluid) van 350 meter aan weerszijden van de weg. Het projectgebied valt daarmee binnen de wettelijke geluidzone. In het kader van het bestemmingsplan Schepenwijk is voor de uitwerkingsplicht van deze locatie een hogere waarde van 53dB verleend. Voor het woningbouwproject Kandelaar is een akoestisch onderzoek uitgevoerd om aan te tonen dat aan deze hogere waarde wordt voldaan. De ligging van de 48dB (voorkeursgrenswaarde) en de 53dB-contour (vastgestelde hogere waarde) zijn in onderstaand figuur gevisualiseerd.



Figuur 10: ligging 48 en 53dB contour over projectlocatie

Het uitgevoerde akoestisch onderzoek is opgenomen in bijlage 1 (Akoestisch onderzoek geluidbelasting en geluidwering gevel. De Kandelaar te Lelystad. Nieman Groep, 5 maart 2018). De resultaten van dit onderzoek zijn als volgt:

De locatie is geluidbelast als gevolg van wegverkeerslawaai van de Houtribdreef en de Kempenaar. Op deze locatie is door de gemeente Lelystad een hogere grenswaarde vastgesteld van 53 dB voor wegverkeer.

Uit de rekenresultaten en de tabel blijkt dat de voorkeursgrenswaarde bij een aantal beoordelingspunten ten gevolge van wegverkeerslawaai afkomstig van de Houtribdreef wordt overschreden. De door de gemeente afgegeven hogere grenswaarde wordt niet overschreden.

Punt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Lden [dB]		
			Houtribdreef (incl. aftrek)	Kempenaar (incl. aftrek)	Cumulatief (excl. Aftrek)
01	De Kandelaar N1	10,5	53	<48	58
02	De Kandelaar N2	10,5	53	<48	58
03	De Kandelaar O1	10,5	51	<48	56
04	De Kandelaar O2	13,5	50	<48	55
05	De Kandelaar O3	13,5	49	<48	54
06	De Kandelaar O4	16,5	48	<48	53
07	De Kandelaar O5	16,5	<48	<48	49
08	De Kandelaar Z1	7,5	<48	<48	<48
09	De Kandelaar Z2	7,5	<48	<48	<48
10	De Kandelaar W1	16,5	<48	<48	54
11	De Kandelaar W2	16,5	<48	<48	53
12	De Kandelaar W3	16,5	<48	<48	54
13	De Kandelaar W4	16,5	48	<48	54
14	De Kandelaar W5	10,5	48	<48	55

Figuur 11: Rekenresultaten akoestisch onderzoek (Bron: akoestisch onderzoek, bijlage 1)

Er wordt niet aan de eis uit het gemeentelijk geluidbeleid van maximaal 10% voldaan. Dit is binnen de ontwikkeling van het plan ook niet meer te veranderen. Bronmaatregelen zijn reeds toegepast middels een stiller wegdektype.

Verlaging van de toegestane rijssnelheid en verlaging van de etmaalintensiteit zijn niet aan de orde gezien het feit dat de Houtribdreef onderdeel is van de hoofdwegenstructuur van Lelystad. Daarom is nader onderzoek naar bronmaatregelen buiten beschouwing gebleven. Overdrachtsmaatregelen in de vorm van een aarden wal of scherm zijn ook niet onderzocht. Aangezien de bouwlocatie zich bij een kruispunt bevindt kan een aarden wal of scherm van voldoende lengte niet worden gerealiseerd. Verder zijn schermen ook slecht voor de sociale veiligheid (denk aan graffiti).

Uit de rekenresultaten blijkt dat de cumulatieve geluidbelasting (wegverkeer) ter plaatse van de gevel parallel aan de Houtribdreef het hoogst is met $L_{den} = 58$ dB op 10,50 meter hoogte. In het akoestisch onderzoek is in hoofdstuk 5 aangegeven hoe het vereiste binnenniveau kan worden gerealiseerd. Bij een juiste en zorgvuldige uitvoering van de omschreven maatregelen, is het aannemelijk dat wordt voldaan aan de gestelde eis van 33 dB.

Spoorweglawaaai

Beoordeling geluidproductieplafond

Op 1 juli 2012 zijn door een wetswijziging van de Wet milieubeheer de geluidproductieplafonds (Gpp's) voor hoofdspoorwegen en ook voor rijkswegen van kracht geworden. Gpp's stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer.

De Hanzelijn heeft een wettelijke geluidszone van 500 meter, gerekend vanaf de buitenste spoorstaaf. Deze geluidszone heeft het karakter van een onderzoeksgebied waar bij het plannen van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen of het wijzigen van bestaande geluidgevoelige bestemmingen rekening gehouden moet worden met het spoorweglawaaai. Door de wetswijziging wordt voor spoorweglawaaai gebruik gemaakt van het bronbestand dat behoort bij de wettelijk vastgestelde geluidproductieplafonds. Wijzigingen in dit bronbestand kunnen alleen worden doorgevoerd na het doorlopen van een wettelijke procedure. Aan de hand van de berekende contouren kan worden bepaald of aan de voorkeursgrenswaarde kan worden voldaan.

Resultaten raadpleging Geluidsregister

In de kom van het water ligt een GPP gesitueerd met een waarde van 50,2 dB(L_{den}). Deze waarde voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB(L_{den}). De locatie van de Kandelaar is gelegen op ongeveer 250 meter vanaf het spoor en de GPP op een afstand van 50 meter. Daaruit kun je opmaken dat voor de locatie van de Kandelaar, ruimschoots wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB(L_{den}). Het vaststellen van een hogere grenswaarde of het treffen van aanvullende akoestische maatregelen zijn daarmee niet aan de orde. Zie fragment geluidsregister in figuur 8.

4.5 Bodem

In het kader van het opstellen van het bestemmingsplan voor de Schepenwijk is geïnterpreteerd op welke locaties er mogelijk sprake kan zijn van bodemverontreiniging. Het historisch onderzoek voor het plangebied is uitgevoerd conform de NEN5725 leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoeken. In het kader van het onderzoek zijn de archieven van de Wet Milieubeheer, de Hinderwet en de afdeling Bouw- en woningtoezicht geraadpleegd. Tevens is gebruik gemaakt van gegevens uit het Nazca-systeem en het bodemarchief.

De ondergrond van het plangebied bestaat uit Holocene klei en zandlagen met een dikte van circa 13 meter, gelegen op een Pleistocene zandpakket. Ten behoeve van de aanleg van de stedelijke bebouwing is in het verleden op de bovengrond een laag zand van circa één meter dik opgebracht. De grondwaterstand bevindt zich ter plaatse van het plangebied op circa 1 tot 2,5 meter beneden het maaiveld.

Van de milieu hygiënische bodemkwaliteit zijn beperkt gegevens bekend. Plaatselijk zijn lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater aangetroffen.

Op basis van het historisch gebruik, het huidige gebruik en de functies van het plangebied, zijn er geen redenen om aan te nemen dat ernstige knelpunten zijn met betrekking tot de milieu hygiënische bodemkwaliteit en de voorgenomen inrichting van het plangebied. Deze aanname wordt ondersteund door de informatie van het Bodemloket.nl. Een bodemonderzoek is op basis van deze informatie in het kader van deze ruimtelijke onderbouwing niet noodzakelijk.

Op de projectlocatie zijn de bestaande gebouwen zijn inmiddels gesloopt, een onderzoek naar asbest is in het kader van het onderhavige project daarom niet meer noodzakelijk.

4.6 Milieuzonering

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is ruimtelijke afstemming tussen bedrijfsactiviteiten, voorzieningen en gevoelige functies (woningen) noodzakelijk. Voor deze afstemming wordt de basiszoneringslijst van de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' (2009) gehanteerd. Een richtafstand kan worden beschouwd als de afstand waarbij onaanvaardbare milieuhinder als gevolg van bedrijfsactiviteiten redelijkerwijs kan worden uitgesloten. De omgeving van het projectgebied is een woongebied. Er zijn geen bedrijfsactiviteiten aanwezig. Er hoeft derhalve geen rekening gehouden te worden met richtafstanden.

4.7 Externe Veiligheid

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen als vuurwerk, lpg en munitie over weg, water en spoor en door buisleidingen. In het kader van het aspect externe veiligheid is de risicokaart geraadpleegd. Hieruit blijkt dat in en in de omgeving van het projectgebied geen sprake is van risicobronnen en transportroutes voor gevaarlijke stoffen. Bovendien worden in het projectgebied geen ontwikkelingen voorgesteld die invloed hebben op externe veiligheidsrisico's. Vanuit de externe veiligheid bestaan geen uitgangspunten en belemmeringen voor het project. Een aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

4.8 Water

Sinds 1 november 2003 is de toepassing van de watertoets wettelijk verplicht door de verankering in het Besluit op de ruimtelijke ordening 1985. De watertoets heeft betrekking op alle grond- en oppervlaktewateren en behandelt alle van belang zijn de waterhuishoudkundige aspecten (naast veiligheid en wateroverlast ook bijvoorbeeld waterkwaliteit en verdroging). De watertoets is een belangrijk procesinstrument om het belang van water een evenwichtige plaats te geven in de ruimtelijke ordening. Uit de waterparagraaf blijkt de betrokkenheid van de waterbeheerder in het planproces en de wijze waarop het wateradvies van de waterbeheerder is meegenomen in de uitwerking van het plan.

Het projectplan is digitaal aangemeld bij het Waterschap Zuiderzeeland en er heeft over het project vooroverleg plaatsgevonden. De resultaten van dit vooroverleg zijn in deze waterparagraaf verwerkt. De relevante randvoorwaarden voor het plan zijn gerangschikt onder zeven streefbeelden ingedeeld op basis van de drie waterthema's 'Veiligheid, Voldoende Water en Schoon Water'.

Thema 1: Veiligheid

Veiligheid - primaire waterkeringen op orde

Het plangebied ligt niet buitendijks. Het plangebied ligt niet in een keurzone van de waterkering. Op basis van de ingevoerde gegevens over het plangebied zijn er geen uitgangspunten voor het thema veiligheid van toepassing.

Thema 2: Voldoende water

Wateroverlast

Als met een ontwikkeling binnen het stedelijk gebied sprake is van een netto toename van meer dan 750 m², dan dienen – om wateroverlast in de toekomst te voorkomen - compenserende maatregelen te worden getroffen (=6% van het totaal aan netto toename van het verhard oppervlak).

De totale oppervlakte van de locatie is 2.666 m². De footprint van het gebouw is 482 m². De oppervlakte van de bestrating (inclusief parkeren) is 1.830 m². In totaal wordt 350 m² van de locatie met groen ingericht.

De voorliggende ontwikkeling is gelegen in de Schepenwijk te Lelystad waarvoor in 2018 het bestemmingsplan Schepenwijk is vastgesteld. Het watersysteem van de Schepenwijk is gedimensioneerd op de in 2007 geldende afvoernorm van 1,5 l/s/ha. Een toename in verharding dient gecompenseerd te worden op basis van de vigerende bergingsnorm. Op de locatie van voorliggende ontwikkeling bestond in het bestemmingsplan Schepenwijk Midden van 2007 al een uitwerkingsverplichting. Uit de waterparagraaf van dit bestemmingsplan (ongewijzigd opgenomen in de 1e partiële herziening van bestemmingsplan Schepenwijk Midden, 2010) blijkt dat de locatie Kandelaar 22-47 destijds in de te compenseren toename van verhard oppervlak is meegenomen; Uitgaande van een netto toename verhard oppervlak van 37.200 m² door de nieuwe bebouwing, met een verhardingspercentage van 45%, is de bergingsnorm bepaald op 17,8%. De resulterende compensatieopgave was kleiner dan de geprojecteerde aanleg van extra oppervlaktewater voor het plangebied.

Voor de voorliggende ontwikkeling wordt verondersteld dat compensatie reeds heeft plaatsgevonden in het watersysteem. Hierdoor bestaat geen nieuwe of extra compensatieopgave op basis van vigerend beleid.

Goed functionerend watersysteem

Met de ontwikkeling van het project zijn geen aanpassingen aan het bestaande watersysteem of de toevoeging van nieuw stedelijk water aan de orde. Er is geen sprake van het aanbrengen van nieuwe waterelementen, duikers en/of andere kunstwerken.

Anticiperen op watertekort

Het waterschap wil een robuust watersysteem dat voorbereid is op de effecten van toekomstige klimaatveranderingen. Tot nu toe ligt de nadruk bij klimaatveranderingen met name op meer extreme neerslag en stijging van de zeespiegel. Ook extreem droge periodes zullen echter vaker voor komen. Het robuuste watersysteem dat het waterschap nastreeft moet hier ook op anticiperen.

Ten behoeve van de planontwikkeling is geen bronnering van grondwater nodig. Er wordt in het plan geen gebruikt gemaakt van bodemenergie, ofwel warmte koude opslag. Bij deze planontwikkeling zal geen grondwater worden onttrokken ten behoeve van beregening, veedrenking of bedrijfsmatige toepassingen.

Thema 3: Schoon Water

Goede structuurdiversiteit en oppervlaktewaterkwaliteit

Het waterschap streeft naar goede leef-, verblijf- en voortplantingsmogelijkheden voor de aquatische flora en fauna in het beheergebied. Er wordt geen nieuw water in het plangebied toegevoegd en/of er wordt geen water gedempt. De chemische en ecologische kwaliteitsdoelstellingen voor grond- en oppervlaktewater zijn gericht op het verkrijgen dan wel behouden van goede leef-, verblijf- en voortplantingsmogelijkheden voor de aquatische flora en fauna in het beheergebied. Kwaliteitsdoelstellingen gelden voor grond- en oppervlaktewateren ongeacht externe invloeden (door bv. een nieuwe ontwikkeling) daarop.

Voor de ontwikkeling van het project zullen uitsluitend bouwmaterialen worden gebruikt die niet uitlogen. Dit is van belang aangezien het hemelwater afkomstig van de nieuwe verharding via het gemeentelijke hemelwaterriool zal afvoeren naar oppervlaktewater.

Goed omgaan met afvalwater

Conform het bestemmingsplan Schepenwijk Midden is in het gebied een gescheiden stelsel aanwezig. Het project wordt op dit stelsel aangesloten.

Conclusie Thema's

Op basis van de beschreven thema's is het vooroverleg van 29 maart 2018 positief afgesloten en voldoet het project aan de randvoorwaarden van het Waterschap.

4.9 Archeologie en cultuurhistorie

Ter implementatie van het Verdrag van Malta in de Nederlandse wetgeving is in 2007 de Wet op de archeologische monumentenzorg als onderdeel van de Monumentenwet in werking getreden. De wet verplicht gemeenten bij het opstellen van ruimtelijke plannen en projecten rekening te houden met de in hun bodem aanwezige waarden.

Op basis van het bestemmingsplan Schepenwijk-Midden is reeds geconcludeerd dat de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) geen verwachting voor het totale plangebied geeft omdat het hier de bebouwde kom van Lelystad betreft. Het Pleistoceen zand ligt op een diepte van circa 6 tot 7 meter beneden maaiveld. Tevens ligt er binnen de totale wijk een geul in het Pleistoceen zand. Uit een quick-scan van de RIJP-boringen blijkt dat het Pleistoceen dekzand op circa NAP -10,00 m voorkomt. De tot van het Pleistoceen dekzand is over het algemeen intact. Oude zeeklei komt variërend tussen NAP -6,50 en -8,00m voor.

Op basis van deze gegevens heeft de provincie geadviseerd om de archeologische potentie van het plangebied nader in kaart te brengen. De gemeente heeft naar aanleiding van dit advies een bureauonderzoek laten uitvoeren.

In het bestemmingsplan Schepenwijk Midden is op basis van dit onderzoek de conclusie getrokken dat een uitgebreider, vlakdekkend vooronderzoek niet nodig was.

Op de projectlocatie is volgens het bestemmingsplan geen 'waarde-archeologie' van toepassing. Het is daarom ook niet noodzakelijk om in het kader van deze ruimtelijke onderbouwing een nader archeologisch onderzoek uit te voeren.

Cultuurhistorie

Bij het opstellen van plannen moeten cultuurhistorische waarden tijdig in beeld worden gebracht. Het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) stelt in dat verband specifieke eisen aan het opstellen van ruimtelijke plannen. In het projectgebied zijn geen cultuurhistorisch waardevolle elementen aanwezig. Dit aspect heeft dan ook geen consequenties voor het plangebied.

4.10 Ecologie

Bij een ruimtelijk plan dient aandacht te worden gegeven aan de effecten ervan op natuurwaarden, zowel wat betreft de soortenbescherming (Flora- en faunawet) als op de gebiedsbescherming (Natuurbeschermingswet 1998 en Ecologische Hoofdstructuur).

Gezien de aanwezigheid van groenelementen op de locatie, is in overleg met de gemeente besloten om een ecologische quickscan uit te voeren. De resultaten zijn opgenomen in bijlage 2 van deze ruimtelijke onderbouwing (Ecologische quickscan Kandelaar Lelystad, Regelink Ecologie en Landschap, 5 oktober 2017, Rapport RA17527-01).

De conclusie van dit rapport is dat in algemene zin redelijkerwijs kan worden gesteld dat op grond van de mogelijke effecten de uitvoering van de ingreep niet door de Wet natuurbescherming wordt verhinderd, mits rekening wordt gehouden met het broedseizoen van vogels. Voor nadere achtergronden wordt verwezen naar het rapport in bijlage 2.

4.11 Kabels en leidingen

In het projectgebied liggen enkele oude kabels en leidingen. De kabels en leidingen die van invloed zijn op de voorgenomen ontwikkeling worden door de gemeente verlegd of aangepast.

5 UITVOERBAARHEID

Een wettelijk onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing is om inzicht te geven in de uitvoerbaarheid van het project. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in de maatschappelijke en economische uitvoerbaarheid.

5.1 *Maatschappelijke uitvoerbaarheid*

Via de procedure van de omgevingsvergunning zal de maatschappelijke uitvoerbaarheid van het project aangetoond. Tijdens deze procedure zijn er verschillende momenten waarop gereageerd kan worden op de plannen. De direct omwonenden worden tijdig door de initiatiefnemer over de plannen geïnformeerd.

Procedure omgevingsvergunning

Op grond van artikel 6.18 van het Besluit omgevingsrecht (Bor) wordt de ontwikkeling voorgelegd aan de betrokken overlegpartners. Daarna wordt de ontwerp-omgevingsvergunning met bijbehorende stukken gedurende een periode van zes weken ter inzage gelegd. Tijdens deze periode bestaat de mogelijkheid tot het indienen van zienswijzen. Eenieder wordt in de gelegenheid gesteld om bedenkingen tegen het initiatief kenbaar te maken. De ingekomen zienswijzen worden door de gemeente beantwoord en meegewogen in de besluitvorming over het verlenen van de omgevingsvergunning. Tegen dit besluit bestaat de mogelijkheid voor beroep en hoger beroep.

5.2 *Economische uitvoerbaarheid*

Aangetoond moet worden dat het project economisch uitvoerbaar is. De economische uitvoerbaarheid wordt bepaald door de exploitatie van het plan (financiële haalbaarheid) en het kostenverhaal.

Financiële haalbaarheid

De gronden waarop de nieuwbouw wordt gepleegd, zijn in eigendom van Centrada. Voor het plan is een planschadeanalyse opgesteld.

Kostenverhaal

Het project voorziet in de bouw van meerdere woningen. In de Wet ruimtelijke ordening is opgenomen dat voor dergelijke bouwplannen in verband met het kostenverhaal van de gemeente, een exploitatieplan moet worden vastgesteld. Omdat het kostenverhaal anderszins verzekerd is, is het vaststellen van een exploitatieplan niet noodzakelijk.

6 EINDCONCLUSIE

De algehele conclusie van deze ruimtelijke onderbouwing is dat de woningbouwplannen op locatie Kandelaar vanuit ruimtelijk oogpunt aanvaardbaar zijn.

===

Bijlage 1

Akoestisch onderzoek geluidbelasting
en geluidwering gevel



RAADGEVENDE INGENIEURS

Nieman
Groep

**Akoestisch onderzoek
Geluidbelasting en geluidwering
gevel**

De Kandelaar te Lelystad

Akoestisch onderzoek geluidbelasting en geluidwering gevel

De Kandelaar te Lelystad

Plegt-Vos Noord B.V.
Amerikaweg 8-1
9407 TK Assen

Vertegenwoordigd door: Mevrouw I. Duursma

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.

Vestiging Utrecht
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030 – 241 34 27
utrecht@nieman.nl
www.nieman.nl

Uitgevoerd door: De heer F.W.M. Noordeloos

Referentie:	20172016 / 11010
Status:	definitief
Datum:	05 maart 2018

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1	Inleiding	5
Hoofdstuk 2	Wettelijk kader	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Geluidbelasting	6
2.3	Gemeentelijk geluidbeleid	6
Hoofdstuk 3	Geluidbelasting	8
3.1.1	<i>Verkeersgegevens</i>	8
3.1.2	<i>Rekenmethode</i>	8
3.1.3	<i>Rekenresultaten</i>	9
Hoofdstuk 4	Geluidwering gevel	11
4.1	Bepalingsmethode	11
Hoofdstuk 5	Uitwendige scheidingsconstructies	12
5.1	Algemeen	12
5.2	Uitwendige scheidingsconstructies per verblijfsruimte	12
5.3	Materiaalspecificatie en aandachtspunten	13
5.3.1	<i>Gesloten geveldelen</i>	13
5.3.2	<i>Gevelopeningen</i>	13
5.3.3	<i>Naden en kieren</i>	13
5.3.4	<i>Ventilatie</i>	14
Hoofdstuk 6	Berekening en resultaten	15
6.1	Berekening	15
6.2	Rekenresultaten	15
Hoofdstuk 7	Conclusie	16



Bijlage 1 Verkeerscijfers	0
Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel	1
Bijlage 3 Rekenresultaten geluidbelasting	2
Bijlage 4 Berekeningen geluidwering	3
Bijlage 5 Tekeningen	4
Bijlage 6 Begrippen en catalogi	5

Hoofdstuk 1 Inleiding



Nieman Raadgevende Ingenieurs heeft in opdracht van Plegt-Vos akoestisch onderzoek gedaan naar de geluidbelasting ter plaatse van de gevel alsmede de geluidwering van de gevels van het nieuw te bouwen appartementencomplex 'De Kandelaar' in Lelystad. Het project 'De Kandelaar' omvat de realisatie van 29 appartementen aan de Kempenaar in Lelystad. De locatie is geluidbelast als gevolg van wegverkeerslawaai van de Houtribdreef en de Kempenaar. Op deze locatie is door de gemeente Lelystad een hogere grenswaarde vastgesteld van 53

dB voor wegverkeer. De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan het door de gemeente Lelystad vastgestelde geluidbeleid. De gemeente Lelystad stelt in het beleid aanvullende eisen bij het verlenen van hogere waarden. Zo dienen de geluidgevoelige ruimten (binnenruimten en buitenruimten aan de geluidluwe zijde van het gebouw gerealiseerd te worden.

De locatie ligt tevens binnen de zone van het spoor Lelystad-Kampen. Op 1 juli 2012 zijn door een wetswijziging van de Wet milieubeheer de geluidproductieplafonds (gpp's) voor hoofdspoorwegen van kracht geworden. Gpp's stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer. Geluidproductieplafonds zijn berekende waarden op referentiepunten. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. Ter hoogte van de locatie zijn gpp's vastgesteld van 50 dB. Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai (55 dB). Gesteld kan worden dat railverkeerslawaai voor dit project niet relevant is en buiten beschouwing gelaten kan worden.

Op basis van de berekende geluidbelastingen exclusief de aftrek ex artikel 110g Wgh zal de geluidwering van de gevels en daarmee het binnenniveau in de appartementen worden getoetst aan de eisen uit het Bouwbesluit voor nieuwbouw. Tevens zullen eventueel noodzakelijke geluidwerende voorzieningen in beeld worden gebracht.

Hoofdstuk 2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden het juridisch kader en de bepalingmethode besproken. De *cursief gedrukte termen* zijn in het Bouwbesluit en de Wet geluidhinder gedefinieerd. De definities zijn gegeven in bijlage 5.

2.2 Geluidbelasting

De Wet geluidhinder beschermt mensen tegen *geluidhinder*. De geluidbelasting op de *gevels* van de woningen en *andere geluidsgevoelige gebouwen* mag in beginsel niet hoger zijn dan de *voorkeursgrenswaarde*. Burgemeester en wethouders zijn bevoegd een *hogere waarde* voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vast te stellen onder voorwaarde dat de geluidwering van de gevels zodanig is dat geluidhinder in de *geluidsgevoelige ruimten* wordt beperkt. Voor onderhavige locatie is door B&W van de gemeente Lelystad een hogere waarde vastgesteld van 53 dB ten gevolge van wegverkeerslawaai afkomstig van de Houtribdreef.

Bij het bepalen van de geluidbelasting door wegverkeer mag rekening worden gehouden met de (veronderstelde) afname van de geluidproductie van motorvoertuigen. De aftrekv bedraagt 2 dB voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/uur of meer en 5 dB voor overige wegen. Bij het vaststellen van de vereiste geluidwering van de gevel mag geen rekening worden gehouden met de aftrek.

Indien sprake is van twee of meer wegen, dan moet het geluidniveau in de woning worden bepaald op basis van de gecumuleerde geluidbelasting als gevolg van die wegen.

Zoals reeds hierboven benoemd is voor onderhavig onderzoek railverkeerslawaai niet relevant en buiten beschouwing gelaten.

2.3 Gemeentelijk geluidbeleid

Met ingang van 1 januari 2007 heeft een wijziging van de Wet geluidhinder plaatsgehad waardoor de gemeente meer verantwoordelijkheden en bevoegdheden heeft gekregen ten aanzien van het vaststellen van geluidniveaus.

Dit biedt de gemeente de mogelijkheid om eigen keuzes te maken en eigen prioriteiten te stellen.

De gemeente Lelystad heeft op 23 januari 2007 het 'GELUIDBELEID (Beleid hogere grenswaarden en zonebeheer)' vastgesteld.

Beleidsregel 9 uit dit beleid stelt dat er bij maximaal 10 procent van de woningen in een bouwplan een hogere grenswaarde wordt toegestaan.

Beleidsregel 10 stelt dat de aanvaardbare bandbreedte wordt toegepast zoals in onderstaande tabel 1 is aangegeven.

Tabel 1: Aanvaardbare bandbreedte

Wegverkeerslawaaai	Max. % woningen	Max. hogere waarde
	Aanvaardbare bandbreedte	
Stadhart (hoofdcentrum met station)	10%	58 dB L _{den}
Subcentra	10%	53
Randen van woonwijken	10%	53
Woningen boven 60 dB(A)	n.v.t.	Nee
Spoorweglawaaai		
Stationsgebied (Stadshart en Lelystad-Zuid) tot een afstand van 300 meter aan weerszijden van de stations	10%	61
Woonwijken, eerstelijnsbebouwing	10%	58
Andere geluidgevoelige gebouwen		
Scholen voor basisonderwijs	n.v.t.	Nee
Scholen voor voortgezet onderwijs/HBO	n.v.t.	53
Ziekenhuizen, verpleeghuizen, overige gezondheidszorggebouwen	n.v.t.	53

Hoofdstuk 3 Geluidbelasting

3.1.1 Verkeersgegevens

Door de gemeente Lelystad zijn de relevante verkeersgegevens van de Houtribdreef en de Kempenaar aangeleverd voor het prognosejaar 2030. Deze zijn in tabel 2 samengevat.

Tabel 2: Overzicht wegvakken (bron: gemeente Lelystad)

Weg	Wegdektype	Etmaalintensiteit [mvt/etmaal]	Gem. uurintensiteit d/a/n	Licht d/a/n	Middel d/a/n	Zwaar d/a/n
Houtribdreef (Stationsdreef- Karveel)	Asfalt, Modus	8.400	6,64/3,85/0,61	96,9	2,03	1,08
Houtribdreef (Karveel- Stationsdreef)	Asfalt, Modus	8.400	6,64/3,85/0,61	97,1	1,78	1,13
Kempenaar 20 (Houtribdreef- Kempenaar 27)	Asfalt Referentieweg dek	2.000	6,51/3,98/0,75	96,0	3,60	0,40

mvt = motorvoertuigen

d/a/n = dag-/avond-/nachtperiode

De maximum toegestane snelheid op de Houtribdreef is 50 km/uur. Voor de Kempenaar geldt een maximum rijsnelheid van 30 km/uur. In bijlage 1 zijn de gehanteerde verkeersgegevens per wegvak samengevat.

3.1.2 Rekenmethode

De berekening van de geluidbelasting is uitgevoerd overeenkomstig het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinderhinder 2012. Hierbij is gebruik gemaakt van het door DGMR ontwikkelde rekenprogramma Geomilieu V4.30. Gelet op de ligging van de weg in relatie met het onderzoeksgebied is Standaardrekenmethode II toegepast. In de overdrachtsberekening zijn de van invloed zijnde factoren, zoals geometrische uitbreiding, wegdekcorrectie, reflectie, bodemdemping en dergelijke in rekening gebracht. Gezien de situatie (relatief veel groen) is gerekend met een akoestisch zachte bodem ($B_f = 1,0$). De wegvakken en de waterpartijen zijn ingevoerd als akoestisch harde bodemgebieden. De invoergegevens zijn weergegeven in bijlage 1 van dit rapport. Een grafische weergave van de ingevoerde objecten, beoordelingspunten en bronnen bevinden zich in figuur 2 t/m 4.

De Wet geluidhinder biedt de mogelijkheid een aftrek van ten hoogste 5 dB(A) toe te passen op de berekende geluidbelasting vanwege een weg. Deze aftrek mag enkel worden toegepast bij de

stedenbouwkundige toetsing aan de Wet geluidhinder en niet bij de beoordeling van het binnenniveau in geluidgevoelige vertrekken.

3.1.3 Rekenresultaten

De geluidbelasting dient te worden bepaald op de maatgevende hoogte. De geluidbelasting is berekend op waarneemhoogtes van 1,5 meter boven de vloer van een bouwlaag. De berekende geluidbelastingen zijn in samengevat in onderstaande tabel 3 en in bijlage 3.

Tabel 3: Rekenresultaten

Punt	Omschrijving	Hoogte [m]	Geluidbelasting Lden [dB]		
			Houtribdreef (incl. aftrek)	Kempenaar (incl. aftrek)	Cumulatief (excl. Aftrek)
01	De Kandelaar N1	10,5	53	<48	58
02	De Kandelaar N2	10,5	53	<48	58
03	De Kandelaar O1	10,5	51	<48	56
04	De Kandelaar O2	13,5	50	<48	55
05	De Kandelaar O3	13,5	49	<48	54
06	De Kandelaar O4	16,5	48	<48	53
07	De Kandelaar O5	16,5	<48	<48	49
08	De Kandelaar Z1	7,5	<48	<48	<48
09	De Kandelaar Z2	7,5	<48	<48	<48
10	De Kandelaar W1	16,5	<48	<48	54
11	De Kandelaar W2	16,5	<48	<48	53
12	De Kandelaar W3	16,5	<48	<48	54
13	De Kandelaar W4	16,5	48	<48	54
14	De Kandelaar W5	10,5	48	<48	55

Uit de rekenresultaten en de bovenstaande tabel blijkt dat de voorkeursgrenswaarde bij een aantal beoordelingspunten ten gevolge van wegverkeerslawaai afkomstig van de Houtribdreef wordt overschreden. De door de gemeente afgegeven hogere grenswaarde wordt niet overschreden.

Er wordt niet aan de eis uit het gemeentelijk geluidbeleid van maximaal 10% (zie tabel 1) voldaan. Dit is binnen de ontwikkeling van het plan ook niet meer te veranderen.

Bronmaatregelen zijn reeds toegepast middels een stiller wegdektype. Verlaging van de toegestane rijssnelheid en verlaging van de etmaalintensiteit zijn niet aan de orde gezien het feit dat de Houtribdreef onderdeel is van de hoofdwegenstructuur van Lelystad. Daarom is nader onderzoek naar bronmaatregelen buiten beschouwing gebleven.



Overdrachtsmaatregelen in de vorm van een aarden wal of scherm zijn ook niet onderzocht. Aangezien de bouwlocatie zich bij een kruispunt bevindt kan een aarden wal of scherm van voldoende lengte niet worden gerealiseerd. Verder zijn schermen ook slecht voor de sociale veiligheid (denk aan graffiti).

Hoofdstuk 4 Geluidwering gevel

Een *uitwendige scheidingsconstructie* die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en buitenlucht heeft een karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) die niet kleiner is dan het verschil tussen de berekende cumulatieve geluidbelasting en de waarde voor het binnenniveau van 33 dB, met een minimum van 20 dB.

4.1 Bepalingsmethode

De karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie is berekend volgens NPR 5272:2003 (geluidwering in gebouwen – Aanwijzing voor de toepassing van het rekenvoorschrift voor de geluidwering van gevels op basis van NEN-EN 12354-3: 2000). Tijdens het ontwerpproces heeft de berekening tot doel de meting volgens NEN 5077: 2006+C3:2012 te simuleren. Dat betekent dat alle voorschriften van de meetmethode ten aanzien van de invalsricting van het geluid, de opdeling van de gevel in constructiedelen en de buiten beschouwing te laten constructiedelen ook voor de berekening van toepassing zijn.

Hoofdstuk 5 Uitwendige scheidingsconstructies

5.1 Algemeen

Uit de rekenresultaten en bijlage 3 blijkt dat de cumulatieve geluidbelasting (wegverkeer) ter plaatse van de gevel parallel aan de Houtribdreef het hoogst is met $L_{den} = 58$ dB op 10,50 meter hoogte.

In hoofdstuk 5.2 en 5.3 zijn de voorzieningen aangegeven waarmee het vereiste binnenniveau kan worden gerealiseerd. De voorzieningen moeten worden aangebracht bij de geluidbelaste gevels van de verblijfsgebieden, welke zijn aangegeven in tabel 3.1 en 4.1 en op de tekening in figuur 5..

5.2 Uitwendige scheidingsconstructies per verblijfsruimte

In tabel 4 is de gevelopbouw per verblijfsruimte opgesomd. De gebruikte codes zijn afkomstig uit de catalogus die behoort bij het softwarepakket BOA. De codes corresponderen met materialen die zijn gespecificeerd in de navolgende paragrafen en in de figuren in bijlage 5. De materialen die in tabel 4 zijn genoemd, zijn ook op de tekeningen in bijlage 5 aangegeven.

Tabel 4: Vereiste geluidwering van gevelelementen appartementen

Appartement- type	verblijfsruimte	gevel	gesloten geveldelen tabel 3.2	gevel- openingen* tabel 3.3	naad en kierdichting** tabel 3.4	ventilatie; lengte tabel 3.5
Type A	Woonkamer/Keuken	West	MW51c	GD27d, KO33b	KT40	SDU33n; 1,3 m
	Slaapkamer 8,4m ²	West	MW51c	GD27d, KO33b	KT40	SDU34t; 0,6 m
	Slaapkamer 12,6m ²	voor	MW51c	GD27d, KO33b	KT40	SBU32c; 0,8 m
Type A hoek	Woonkamer/Keuken	West	MW51c	GD27d, KO33b	KT40	SDU33n; 1,4 m
		Noord	MW51c	GD27d, KO33b	KT40	
	Slaapkamer 8,4m ²	West	MW51c	GD27d, KO33b	KT40	SDU34t; 0,6 m
	Slaapkamer 12,6m ²	voor	MW51c	GD27d, KO33b	KT40	SBU32c; 0,8 m
Type B	Woonkamer/Keuken	West	MW51c	GD27d, KO33b	KT40	SDU33n; 1,3 m
	Slaapkamer 8,4m ²	West	MW51c	GD27d, KO33b	KT40	SDU34t; 0,6 m
	Slaapkamer 12,6m ²	voor	MW51c	GD27d, KO33b	KT40	SBU32c; 0,8 m

* Er is conform opgave uitgegaan van kunststof kozijnen.

** Naden tussen niet-beweegbare geveldelen moeten luchtdicht worden uitgevoerd.

5.3 Materiaalspecificatie en aandachtspunten

5.3.1 Gesloten geveldelen

De gesloten geveldelen moeten voldoen aan de in tabel 5 genoemde randvoorwaarden.

Tabel 5: Samenstelling en geluidisolatie van gesloten geveldelen

code	samenstelling	R_A [dB]	figuur
MW51	spouwmuur met minerale wol, steenachtig, 400 kg/m ²	51	

5.3.2 Gevelopeningen

De gevelopeningen moeten voldoen aan de in tabel 6 genoemde randvoorwaarden.

Tabel 6: Samenstelling en geluidisolatie van gevelopeningen

code	samenstelling	R_A [dB]	alternatief R_A [dB]*	figuur
GD27D	4-15-5 mm	27,3	28,8	
KO33b	Deur, kozijn dubbelwandig kunststof 50-70 mm	33,3	n.v.t.	

* inclusief veiligheidsmarge van 1,5 dB

In tabel 6 is voor de beglazing de minimale geluidisolatie R_A genoemd. Tevens is een voorbeeld van de glassamenstelling gegeven. Desgewenst kan een andere glassamenstelling worden gekozen, waarbij de in hoofdstuk 4.1 genoemde veiligheidsmarge gehanteerd moet worden. De minimale geluidisolatie van de alternatieve beglazing is ook in de tabel genoemd. Van dat alternatief dient een verklaring beschikbaar te zijn waarmee de geluidisolatie wordt gegarandeerd.

5.3.3 Naden en kieren

Naden en kieren moeten zorgvuldig luchtdicht worden uitgevoerd. In tabel 7 is de kwaliteit per element opgesomd.

Tabel 7: Samenstelling en geluidisolatie van naad- en kierdichting

code	samenstelling	$R_{s,A}$ [dB]	figuur
K40	ramen: enkele kierdichting, buis- of o-profiel, indrukking ≥ 4 mm of matige dubbele kierdichting	≥ 40	

5.3.4 Ventilatie

De ventilatievoorzieningen in de gevels moeten voldoen aan de criteria voor geluidisolatie ($D_{ne,A}$) en ventilatiedebiet (q_v) in tabel 8 en de lengte die is genoemd in tabel 4. In tabel 8 is tevens een voorbeeld gegeven.

Wordt er afgeweken van de voorbeelden aangegeven in tabel 4 en 8, dan moet rekening worden gehouden met het onderstaande:

- de lengte in tabel 4 is een maximale lengte;
- de geluidisolatie en het ventilatiedebiet in tabel 8 zijn minimum waarden.

Alleen in overleg met Nieman Raadgevende Ingenieurs kan mogelijk worden afgeweken van de criteria.

Tabel 8: Ventilatievoorzieningen

code	soort	$D_{ne,A}$ [dB]	q_v [dm ³ /s]	voorbeeld
SDU33n	susrooster	32,7	21,1	susrooster, Duco Glasmax 15 ZR
SDU34t	susrooster	33,7	15,9	susrooster, Duco Glasmax 10 ZR

Hoofdstuk 6 Berekening en resultaten

6.1 Berekening

In onderhavig akoestisch onderzoek is het binnenniveau getoetst aan 33 dB (= eis nieuwbouw conform Bouwbesluit).

Bij het opstellen van de berekeningen is gebruik gemaakt van het softwarepakket BOA, versie 4.9.0. Wat betreft de akoestische prestaties van gevelelementen is gebruik gemaakt van de catalogi die in bijlage 6 zijn genoemd.

De berekeningen zijn uitgevoerd volgens NPR 5272. In afwijking daarvan is voor naden tussen vaste geveldelen een kierterm van 40 dB aangehouden. De invloed van deze naden op de geluidwering van de gevel is gering. Bij luchtdichte aansluitingen wordt een kierterm van ten minste 40 dB gerealiseerd. Wat betreft de kwaliteit van de kierdichting tussen beweegbare en vaste delen is uitgegaan van de geluidwering per strekkende meter profiel ($R_{s,A}$).

Ventilatieopeningen zijn boven het glas in de kozijnen geplaatst. De toegepaste roosters kunnen zowel in als boven het kozijn worden geplaatst.

6.2 Rekenresultaten

De in- en uitvoer van de berekeningen is opgenomen in bijlage 4. Tabel 7 geeft een samenvatting van de rekenresultaten.

Tabel 7: Rekenresultaat per verblijfsruimte

woningtype/ bouwnr.	Verblijfsruimte	L_p vereist [dB]	L_p berekend [dB]
Type A	Woonkamer/Keuken	33	28
	Slaapkamer 8,4m ²	33	29
	Slaapkamer 12,6m ²	33	28
Type A hoek	Woonkamer/Keuken	33	30
	Slaapkamer 8,4m ²	33	30
	Slaapkamer 12,6m ²	33	32
Type B	Woonkamer/Keuken	33	29
	Slaapkamer 8,4m ²	33	30
	Slaapkamer 12,6m ²	33	28

Uit de rekenresultaten en de bovenstaande tabel blijkt dat na maatregelen overal wordt voldaan aan de gestelde eis van 33 dB (= eis nieuwbouw).

Hoofdstuk 7 Conclusie

Het project 'De Kandelaar' omvat de realisatie van 29 appartementen aan de Kempenaar in Lelystad.

De locatie is geluidbelast als gevolg van wegverkeerslawaaï van de Houtribdreef en de Kempenaar. Op deze locatie is door de gemeente Lelystad een hogere grenswaarde vastgesteld van 53 dB voor wegverkeer. De berekende geluidbelastingen zijn getoetst aan het door de gemeente Lelystad vastgestelde geluidbeleid. De gemeente Lelystad stelt in het beleid aanvullende eisen bij het verlenen van hogere waarden. Zo dienen de geluidgevoelige ruimten (binnenruimten en buitenruimten aan de geluidluwe zijde van het gebouw gerealiseerd te worden.

De locatie ligt tevens binnen de zone van het spoor Lelystad-Kampen. Op 1 juli 2012 zijn door een wetswijziging van de Wet milieubeheer de geluidproductieplafonds (gpp's) voor hoofdspoorwegen van kracht geworden. Gpp's stellen een heldere grens over de toelaatbare hoeveelheid geluid en voorkomen een onbelemmerde groei van het geluid door toenemend verkeer. Geluidproductieplafonds zijn berekende waarden op referentiepunten. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. Ter hoogte van de locatie zijn gpp's vastgesteld van 50 dB. Dit is lager dan de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaaï (55 dB). Gesteld kan worden dat railverkeerslawaaï voor dit project niet relevant is en buiten beschouwing gelaten kan worden.

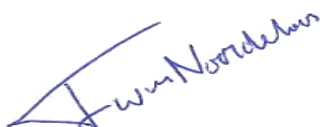
Op basis van de berekende geluidbelastingen exclusief aftrek ex artikel 110g Wgh zal de geluidwering van de gevels en daarmee het binnenniveau in de appartementen worden getoetst aan de eisen uit het Bouwbesluit voor nieuwbouw. Tevens zullen eventueel noodzakelijke geluidwerende voorzieningen in beeld worden gebracht.

Bij een juiste en zorgvuldige uitvoering van de maatregelen omschreven in hoofdstuk 5 van dit rapport, is het aannemelijk dat wordt voldaan aan de gestelde eis van 33 dB.

Aanvullend kunnen alle bouwkundige tekeningen, waarop de in dit rapport opgenomen voorzieningen zijn aangegeven en waarvan de bouwkundig aannemer het werk uitvoert, gecontroleerd worden door de adviseur.

Utrecht, 23 november 2017

Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.



F.W.M. Noordeloos





Bijlage 1

Verkeerscijfers

Frank Noordeloos

Van: Ilona Duursma <ilona.duursma@plegt-vos.nl>
Verzonden: maandag 15 januari 2018 17:05
Aan: Frank Noordeloos
CC: Arne Roskam
Onderwerp: FW: Locatie de Kandelaar, Lelystad: geluidscontour
Bijlagen: Gemiddelde 2014 tm 2017 Houtribdreef.xlsx

eSynDocSavedToSynergy: -1

Goedemiddag Frank,

Onderstaande email heb ik ontvangen van gemeente Lelystad met bijgevoegd bestand tbv het akoestisch onderzoek voor de ontwikkeling de Kandelaar aan de Kempenaar in Lelystad.

Met vriendelijke groet,

Ilona Duursma
Projectmanager

Werkdagen: maandag, dinsdag, woensdagochtend en donderdag



Plegt-Vos Noord

Amerikaweg 8-1

9407 TK Assen

M 06-23350406

www.plegt-vos.nl

Postbus 25

9400 AA Assen



Van: Bakker, PM (Paul) [mailto:PM.Bakker@Lelystad.nl]
Verzonden: maandag 15 januari 2018 16:46
Aan: Ilona Duursma <ilona.duursma@plegt-vos.nl>
Onderwerp: RE: Locatie de Kandelaar, Lelystad: geluidscontour

Beste Ilona,

Bijgaand alvast de verkeersgegevens (verdeling). Prognose voor het jaar 2030 is 16.800 mvt/etmaal.

Met vriendelijke groet,

Paul Bakker
bestuursadviseur Milieu en Geluid
Beleid
Ruimtelijk Economisch Beleid

GEMEENTE LELYSTAD



*Stadhuisplein 2, Lelystad
Postbus 91, 8200 AB Lelystad*

*Telefoon: 14-0320
www.lelystad.nl
gemeente@lelystad.nl*

*Wij werken duurzaam en digitaal en
ontvangen uw correspondentie daarom
bij voorkeur elektronisch, bijvoorbeeld
via e-mail of e-formulier!*

Frank Noordeloos

Van: Bakker, PM (Paul) <PM.Bakker@Lelystad.nl>
Verzonden: dinsdag 23 januari 2018 09:25
Aan: Frank Noordeloos
Onderwerp: RE: Locatie de Kandelaar, Lelystad: geluidscontour
Bijlagen: Cwegdek Modus.pdf

eSynDocSavedToSynergy: -1

Geachte heer Noordeloos, beste Frank,

Het gaat hier om het asfalt type Modus/desa. In de bijlage treft u Cwegdek aan.

Voor de Kempenaar is het gewoon referentiewegdek en als prognose 2.000 mvt/etmaal aanhouden.

Zwaar verkeer 0,4% Middel zwaar 3,6% en licht verkeer 96% (dag 6,51 avond 3,98 en nacht 0,75).

Mocht u nog vragen hebben dan hoor ik dat graag.

Met vriendelijke groet,

Paul Bakker
bestuursadviseur Milieu en Geluid
Beleid
Ruimtelijk Economisch Beleid

GEMEENTE LELYSTAD



Stadhuisplein 2, Lelystad
Postbus 91, 8200 AB Lelystad

Telefoon: 14-0320
www.lelystad.nl
gemeente@lelystad.nl

*Wij werken duurzaam en digitaal en
ontvangen uw correspondentie daarom
bij voorkeur elektronisch, bijvoorbeeld
via e-mail of e-formulier!*

Van: Frank Noordeloos [mailto:F.Noordeloos@nieman.nl]
Verzonden: maandag 22 januari 2018 13:30
Aan: Bakker, PM (Paul) <PM.Bakker@Lelystad.nl>
Onderwerp: FW: Locatie de Kandelaar, Lelystad: geluidscontour

Geachte heer Bakker,

Bijgaande gegevens heeft onze opdrachtgever van u ontvangen. Kunt u mij ook aangeven welk wegdektype (type verharding) is toegepast? Bij mijn weten is het een stiller type asfalt (dus geen referentiewegdek), maar welk type het precies is weet ik zo niet. Idem voor de Kempenaar.

Alvast bedankt.

Met vriendelijke groet,

Frank Noordeloos
Adviseur akoestiek



Nieman Raadgevende Ingenieurs B.V.
Postbus 40217 - 3504 AA UTRECHT
Atoomweg 400 - 3542 AB UTRECHT
Telefoon: 06 – 109 937 80/030 - 241 34 27

Internet: www.nieman.nl  



Denk aan het milieu voordat u dit e-mailbericht afdrukt

Van: Ilona Duursma [<mailto:ilona.duursma@plegt-vos.nl>]
Verzonden: maandag 15 januari 2018 17:05
Aan: Frank Noordeloos <F.Noordeloos@nieman.nl>
CC: Arne Roskam <arne.roskam@plegt-vos.nl>
Onderwerp: FW: Locatie de Kandelaar, Lelystad: geluidscontour

Goedemiddag Frank,

Onderstaande email heb ik ontvangen van gemeente Lelystad met bijgevoegd bestand tbv het akoestisch onderzoek voor de ontwikkeling de Kandelaar aan de Kempenaar in Lelystad.

Met vriendelijke groet,

Ilona Duursma
Projectmanager

Werkdagen: maandag, dinsdag, woensdagochtend en donderdag



Plegt-Vos Noord
Amerikaweg 8-1
9407 TK Assen

M 06-23350406
www.plegt-vos.nl

Postbus 25
9400 AA Assen



Van: Bakker, PM (Paul) [<mailto:PM.Bakker@Lelystad.nl>]
Verzonden: maandag 15 januari 2018 16:46
Aan: Ilona Duursma <ilona.duursma@plegt-vos.nl>
Onderwerp: RE: Locatie de Kandelaar, Lelystad: geluidscontour

Beste Ilona,

Bijgaand alvast de verkeersgegevens (verdeling). Prognose voor het jaar 2030 is 16.800 mvt/etmaal.

Met vriendelijke groet,

Paul Bakker
bestuursadviseur Milieu en Geluid
Beleid
Ruimtelijk Economisch Beleid

GEMEENTE LELYSTAD



Stadhuisplein 2, Lelystad
Postbus 91, 8200 AB Lelystad

Telefoon: 14-0320
www.lelystad.nl
gemeente@lelystad.nl

Wij werken duurzaam en digitaal en
ontvangen uw correspondentie daarom
bij voorkeur elektronisch, bijvoorbeeld
via e-mail of e-formulier!

Weg	Wegvak	TelpuntNummer	Plaats	Meetperiode	Richting	Dag	Etmaal (0-24u)	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)	Licht verkeer (L)	Middelzwaar verkeer (M)	Zwaar verkeer (Z)	Gemiddelde	V85
Houtribdreef	Tussen Karveel en Kempenaar	213	Lelystad	12-05-2014 t/m 10-06-2014	Ri, Oost	Week	7172	5614	1211	348	96,6	2,3	1,1	59	69
Houtribdreef	Tussen Karveel en Kempenaar	213	Lelystad	12-05-2014 t/m 10-06-2014	Ri, West	Week	6861	5521	1003	337	96,6	2,3	1,1	59	69
Houtribdreef	Tussen Karveel en Kempenaar	213	Lelystad	12-05-2014 t/m 10-06-2014	Doorsnede	Week	14033	11135	2214	685	96,6	2,3	1,1	59	69
								79,35	15,78	4,88					
Weg	Wegvak	TelpuntNummer	Plaats	Meetperiode	Richting	Dag	Etmaal (0-24u)	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)	Licht verkeer (L)	Middelzwaar verkeer (M)	Zwaar verkeer (Z)	Gemiddelde	V85
Houtribdreef	Tussen Karveel en Kempenaar	213	Lelystad	09-04-2015 t/m 28-04-2015	Ri, Oost	Week	7172	5811	1027	334	97,1	1,9	1	60	70
Houtribdreef	Tussen Karveel en Kempenaar	213	Lelystad	09-04-2015 t/m 28-04-2015	Ri, West	Week	7201	5702	1169	330	97	2	1	61	72
Houtribdreef	Tussen Karveel en Kempenaar	213	Lelystad	09-04-2015 t/m 28-04-2015	Doorsnede	Week	14373	11513	2196	664	97	1,9	1	61	71
								80,10	15,28	4,62					
Weg	Wegvak	TelpuntNummer	Plaats	Meetperiode	Richting	Dag	Etmaal (0-24u)	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)	Licht verkeer (L)	Middelzwaar verkeer (M)	Zwaar verkeer (Z)	Gemiddelde	V85
Houtribdreef	Tussen Karveel en Kempenaar	213	Lelystad	07-04-2016 t/m 25-04-2016	Ri, Oost	Week	7225	5830	1048	348	96,8	2,1	1,1	59	69
Houtribdreef	Tussen Karveel en Kempenaar	213	Lelystad	07-04-2016 t/m 25-04-2016	Ri, West	Week	7222	5687	1154	381	97,1	1,9	1	61	71
Houtribdreef	Tussen Karveel en Kempenaar	213	Lelystad	07-04-2016 t/m 25-04-2016	Doorsnede	Week	14447	11517	2202	728	97	2	1,1	60	70
								79,72	15,24	5,04					
Weg	Wegvak	TelpuntNummer	Plaats	Meetperiode	Richting	Dag	Etmaal (0-24u)	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)	Licht verkeer (L)	Middelzwaar verkeer (M)	Zwaar verkeer (Z)	Gemiddelde	V85
Houtribdreef	Tussen Karveel en Kempenaar	213	Lelystad	05-05-2017 t/m 24-05-2017	Ri, Oost	Week	7346	5926	1077	343	97,1	1,8	1,1	60	70
Houtribdreef	Tussen Karveel en Kempenaar	213	Lelystad	05-05-2017 t/m 24-05-2017	Ri, West	Week	7822	6169	1254	400	97,7	0,9	1,4	58	68
Houtribdreef	Tussen Karveel en Kempenaar	213	Lelystad	05-05-2017 t/m 24-05-2017	Doorsnede	Week	15168	12095	2331	743	97,4	1,3	1,3	59	69
								79,74	15,37	4,90					

Gemiddelde van 2014 t/m 2017

Richting	Dag	Etmaal (0-24u)	Dag (7-19u)	Avond (19-23u)	Nacht (23-7u)	Licht verkeer (L)	Middelzwaar verkeer (M)	Zwaar verkeer (Z)	Gemiddelde	V85
Ri, Noord	Week					96,90	2,03	1,08	59,5	69,5
Ri, Zuid	Week					97,10	1,78	1,13	59,8	70,0
Doorsnede	Week		6,64	3,85	0,61	97,00	1,88	1,13	59,8	69,8



Bijlage 2

Invoergegevens rekenmodel

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar

Model eigenschap

Omschrijving	AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Verantwoordelijke	FNO
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	FNO op 16-1-2018
Laatst ingezien door	FNO op 15-2-2018
Model aangemaakt met	Geomilieu V4.30
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Groepsresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Berekening volgens rekenmethode	RMG-2012
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximum reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijken schermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50



20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 2

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek
01	Houtribdreef Karveel-Stationsdreef	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W13
02	Houtribdreef Stationsdreef-Karveel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W13
03	Kempenaar 20	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0
03	Kempenaar 20	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W0

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 2

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
01	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
02	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
03	--	--	--	--	50	50	50	--	50	50	50
03	30	--	--	--	30	30	30	--	30	30	30

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
 Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
 Bijlage 2

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%Int(P4)	%MR(D)
01	--	50	50	50	--	8400,00	6,64	3,85	0,61	--	--
02	--	50	50	50	--	8400,00	6,64	3,85	0,61	--	--
03	--	50	50	50	--	2000,00	6,51	3,98	0,75	--	--
03	--	30	30	30	--	2000,00	6,51	3,98	0,75	--	--

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 2

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
01	--	--	--	97,10	97,10	97,10	--	1,78	1,78	1,78	--	1,13	1,13	1,13
02	--	--	--	96,90	96,90	96,90	--	2,03	2,03	2,03	--	1,08	1,08	1,08
03	--	--	--	96,00	96,00	96,00	--	3,60	3,60	3,60	--	0,40	0,40	0,40
03	--	--	--	96,00	96,00	96,00	--	3,60	3,60	3,60	--	0,40	0,40	0,40

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 2

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)
01	--	--	--	--	--	541,58	314,02	49,75	--	9,93	5,76	0,91
02	--	--	--	--	--	540,47	313,37	49,65	--	11,32	6,57	1,04
03	--	--	--	--	--	124,99	76,42	14,40	--	4,69	2,87	0,54
03	--	--	--	--	--	124,99	76,42	14,40	--	4,69	2,87	0,54

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 2

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k
01	--	6,30	3,65	0,58	--	86,40	90,54	95,71	101,36	105,34
02	--	6,02	3,49	0,55	--	86,40	90,59	95,82	101,37	105,35
03	--	0,52	0,32	0,06	--	75,62	82,80	89,16	94,51	101,09
03	--	0,52	0,32	0,06	--	76,32	80,37	89,36	91,27	96,68

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 2

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k
01	101,58	95,24	86,39	84,03	88,17	93,34	99,00	102,97	99,21	92,87
02	101,61	95,27	86,46	84,04	88,22	93,45	99,01	102,98	99,24	92,90
03	97,67	90,90	81,10	73,48	80,66	87,02	92,37	98,95	95,53	88,76
03	93,78	87,15	80,59	74,18	78,24	87,22	89,14	94,54	91,64	85,01

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 2

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63
01	84,02	76,03	80,17	85,34	91,00	94,97	91,21	84,87	76,02	--
02	84,09	76,04	80,22	85,45	91,00	94,98	91,24	84,90	76,09	--
03	78,97	66,24	73,41	79,77	85,12	91,70	88,28	81,51	71,72	--
03	78,45	66,93	70,99	79,97	81,89	87,29	84,39	77,77	71,21	--

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 2

Model: A0 Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE (P4) 125	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
01	--	--	--	--	--	--	--
02	--	--	--	--	--	--	--
03	--	--	--	--	--	--	--
03	--	--	--	--	--	--	--

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 2

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	De Kandelaar N1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
02	De Kandelaar N2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
03	De Kandelaar 01	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
04	De Kandelaar 02	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
05	De Kandelaar 03	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
06	De Kandelaar 04	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
07	De Kandelaar 05	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
08	De Kandelaar Z1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
09	De Kandelaar Z2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
10	De Kandelaar W1	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
11	De Kandelaar W2	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
12	De Kandelaar W3	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
13	De Kandelaar W4	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja
14	De Kandelaar W5	0,00	Relatief	1,50	4,50	7,50	10,50	13,50	16,50	Ja

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	Waterpartij	0,00
02	Terreinverharding	0,00
03	Houtribdreef - zuid	0,00
04	Houtribdreef - noord	0,00
05	Kempenaar	0,00
06	waterpartij	0,00

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 2

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250
01	De Kandelaar	19,85	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
02	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
03	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
04	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
05	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
06	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
07	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
08	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
09	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
10	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
11	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
12	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
13	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
14	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
15	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
16	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
17	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
18	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
19	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
20	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
21	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
22	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
23	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
24	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
25	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
26	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
27	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
28	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
29	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
30	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
31	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
32	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
33	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
34	Gebouw	8,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
35	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
36	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
37	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
38	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
39	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
40	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
41	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
42	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
43	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
44	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
45	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
46	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
47	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
48	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
49	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
50	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
51	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
52	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
53	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
54	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
55	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
56	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
57	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
58	Gebouw	3,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
59	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
60	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
61	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
62	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
63	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
64	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 2

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
37	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 2

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Gebruiksfunctie	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250
65	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
66	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
67	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
68	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80
69	Gebouw	6,00	0,00	Relatief		0 dB	False	0,80	0,80	0,80

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
65	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H
01	Talud	--
02	Talud	0,00
03	Talud	--
04	Talud	--
05	Talud	0,00
06	Talud	0,00



Bijlage 3

Rekenresultaten geluidbelasting

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Houtribdreef
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	De Kandelaar N1	1,50	50,15	47,78	39,78	50,61
01_B	De Kandelaar N1	4,50	51,92	49,55	41,55	52,38
01_C	De Kandelaar N1	7,50	52,32	49,95	41,95	52,78
01_D	De Kandelaar N1	10,50	52,38	50,01	42,01	52,84
01_E	De Kandelaar N1	13,50	52,36	49,99	41,99	52,82
01_F	De Kandelaar N1	16,50	52,30	49,93	41,93	52,76
02_A	De Kandelaar N2	1,50	50,32	47,95	39,95	50,78
02_B	De Kandelaar N2	4,50	52,09	49,72	41,72	52,55
02_C	De Kandelaar N2	7,50	52,45	50,09	42,09	52,91
02_D	De Kandelaar N2	10,50	52,51	50,14	42,14	52,97
02_E	De Kandelaar N2	13,50	52,47	50,10	42,10	52,93
02_F	De Kandelaar N2	16,50	52,41	50,04	42,04	52,87
03_A	De Kandelaar 01	1,50	47,99	45,62	37,62	48,45
03_B	De Kandelaar 01	4,50	49,82	47,45	39,45	50,28
03_C	De Kandelaar 01	7,50	50,22	47,86	39,86	50,68
03_D	De Kandelaar 01	10,50	50,27	47,90	39,90	50,73
03_E	De Kandelaar 01	13,50	50,24	47,87	39,87	50,70
03_F	De Kandelaar 01	16,50	50,18	47,81	39,81	50,64
04_A	De Kandelaar 02	1,50	46,57	44,20	36,20	47,03
04_B	De Kandelaar 02	4,50	48,53	46,16	38,16	48,99
04_C	De Kandelaar 02	7,50	49,28	46,91	38,91	49,74
04_D	De Kandelaar 02	10,50	49,40	47,03	39,03	49,86
04_E	De Kandelaar 02	13,50	49,42	47,05	39,05	49,88
04_F	De Kandelaar 02	16,50	49,39	47,02	39,02	49,85
05_A	De Kandelaar 03	1,50	45,18	42,81	34,81	45,64
05_B	De Kandelaar 03	4,50	47,22	44,86	36,86	47,68
05_C	De Kandelaar 03	7,50	48,26	45,89	37,89	48,72
05_D	De Kandelaar 03	10,50	48,56	46,19	38,19	49,02
05_E	De Kandelaar 03	13,50	48,62	46,26	38,26	49,08
05_F	De Kandelaar 03	16,50	48,63	46,26	38,26	49,09
06_A	De Kandelaar 04	1,50	43,81	41,45	33,45	44,27
06_B	De Kandelaar 04	4,50	45,82	43,45	35,45	46,28
06_C	De Kandelaar 04	7,50	47,28	44,91	36,91	47,74
06_D	De Kandelaar 04	10,50	47,72	45,35	37,35	48,18
06_E	De Kandelaar 04	13,50	47,86	45,49	37,49	48,32
06_F	De Kandelaar 04	16,50	47,89	45,52	37,52	48,35
07_A	De Kandelaar 05	1,50	35,64	33,27	25,27	36,10
07_B	De Kandelaar 05	4,50	39,67	37,30	29,30	40,13
07_C	De Kandelaar 05	7,50	42,12	39,75	31,75	42,58
07_D	De Kandelaar 05	10,50	42,60	40,23	32,23	43,06
07_E	De Kandelaar 05	13,50	43,33	40,96	32,96	43,79
07_F	De Kandelaar 05	16,50	43,52	41,15	33,15	43,98
08_A	De Kandelaar Z1	1,50	30,91	28,54	20,54	31,37
08_B	De Kandelaar Z1	4,50	33,96	31,60	23,60	34,42
08_C	De Kandelaar Z1	7,50	36,48	34,11	26,11	36,94
08_D	De Kandelaar Z1	10,50	23,46	21,10	13,10	23,92
08_E	De Kandelaar Z1	13,50	23,85	21,48	13,48	24,31
08_F	De Kandelaar Z1	16,50	24,21	21,84	13,84	24,67
09_A	De Kandelaar Z2	1,50	29,51	27,14	19,14	29,97
09_B	De Kandelaar Z2	4,50	33,00	30,63	22,63	33,46
09_C	De Kandelaar Z2	7,50	35,57	33,20	25,20	36,03
09_D	De Kandelaar Z2	10,50	23,69	21,33	13,33	24,15
09_E	De Kandelaar Z2	13,50	24,09	21,72	13,72	24,55
09_F	De Kandelaar Z2	16,50	24,46	22,09	14,09	24,92
10_A	De Kandelaar W1	1,50	44,13	41,76	33,76	44,59
10_B	De Kandelaar W1	4,50	45,27	42,90	34,90	45,73
10_C	De Kandelaar W1	7,50	46,27	43,90	35,90	46,73
10_D	De Kandelaar W1	10,50	46,58	44,21	36,21	47,04
10_E	De Kandelaar W1	13,50	46,70	44,33	36,33	47,16

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Houtribdreef
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_F	De Kandelaar W1	16,50	46,76	44,39	36,39	47,22
11_A	De Kandelaar W2	1,50	43,21	40,84	32,84	43,67
11_B	De Kandelaar W2	4,50	44,39	42,03	34,03	44,85
11_C	De Kandelaar W2	7,50	45,33	42,96	34,96	45,79
11_D	De Kandelaar W2	10,50	45,53	43,16	35,16	45,99
11_E	De Kandelaar W2	13,50	45,66	43,29	35,29	46,12
11_F	De Kandelaar W2	16,50	45,72	43,35	35,35	46,18
12_A	De Kandelaar W3	1,50	43,77	41,40	33,40	44,23
12_B	De Kandelaar W3	4,50	45,14	42,77	34,77	45,60
12_C	De Kandelaar W3	7,50	46,05	43,69	35,69	46,51
12_D	De Kandelaar W3	10,50	46,22	43,85	35,85	46,68
12_E	De Kandelaar W3	13,50	46,29	43,92	35,92	46,75
12_F	De Kandelaar W3	16,50	46,32	43,95	35,95	46,78
13_A	De Kandelaar W4	1,50	44,53	42,16	34,16	44,99
13_B	De Kandelaar W4	4,50	46,09	43,72	35,72	46,55
13_C	De Kandelaar W4	7,50	46,88	44,51	36,51	47,34
13_D	De Kandelaar W4	10,50	46,99	44,63	36,63	47,45
13_E	De Kandelaar W4	13,50	47,02	44,65	36,65	47,48
13_F	De Kandelaar W4	16,50	47,04	44,67	36,67	47,50
14_A	De Kandelaar W5	1,50	45,26	42,89	34,89	45,72
14_B	De Kandelaar W5	4,50	46,94	44,57	36,57	47,40
14_C	De Kandelaar W5	7,50	47,60	45,23	37,23	48,06
14_D	De Kandelaar W5	10,50	47,66	45,29	37,29	48,12
14_E	De Kandelaar W5	13,50	47,64	45,27	37,27	48,10
14_F	De Kandelaar W5	16,50	47,61	45,25	37,25	48,07

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kempenaar
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	De Kandelaar N1	1,50	40,71	38,57	31,33	41,53
01_B	De Kandelaar N1	4,50	42,57	40,43	33,19	43,39
01_C	De Kandelaar N1	7,50	42,61	40,47	33,23	43,43
01_D	De Kandelaar N1	10,50	42,52	40,38	33,14	43,34
01_E	De Kandelaar N1	13,50	42,38	40,24	32,99	43,19
01_F	De Kandelaar N1	16,50	42,20	40,06	32,82	43,02
02_A	De Kandelaar N2	1,50	39,49	37,35	30,10	40,30
02_B	De Kandelaar N2	4,50	41,53	39,39	32,15	42,35
02_C	De Kandelaar N2	7,50	41,65	39,51	32,26	42,46
02_D	De Kandelaar N2	10,50	41,58	39,44	32,20	42,40
02_E	De Kandelaar N2	13,50	41,46	39,32	32,08	42,28
02_F	De Kandelaar N2	16,50	41,32	39,18	31,94	42,14
03_A	De Kandelaar O1	1,50	21,66	19,52	12,27	22,47
03_B	De Kandelaar O1	4,50	26,48	24,34	17,10	27,30
03_C	De Kandelaar O1	7,50	27,16	25,02	17,78	27,98
03_D	De Kandelaar O1	10,50	26,91	24,77	17,53	27,73
03_E	De Kandelaar O1	13,50	26,68	24,54	17,30	27,50
03_F	De Kandelaar O1	16,50	23,79	21,65	14,40	24,60
04_A	De Kandelaar O2	1,50	22,20	20,06	12,82	23,02
04_B	De Kandelaar O2	4,50	26,40	24,26	17,01	27,21
04_C	De Kandelaar O2	7,50	27,13	24,99	17,74	27,94
04_D	De Kandelaar O2	10,50	26,63	24,49	17,25	27,45
04_E	De Kandelaar O2	13,50	26,39	24,25	17,00	27,20
04_F	De Kandelaar O2	16,50	23,60	21,46	14,22	24,42
05_A	De Kandelaar O3	1,50	22,49	20,35	13,10	23,30
05_B	De Kandelaar O3	4,50	25,84	23,70	16,45	26,65
05_C	De Kandelaar O3	7,50	26,77	24,63	17,38	27,58
05_D	De Kandelaar O3	10,50	26,05	23,91	16,67	26,87
05_E	De Kandelaar O3	13,50	25,76	23,62	16,38	26,58
05_F	De Kandelaar O3	16,50	23,12	20,98	13,73	23,93
06_A	De Kandelaar O4	1,50	21,92	19,78	12,53	22,73
06_B	De Kandelaar O4	4,50	24,80	22,66	15,42	25,62
06_C	De Kandelaar O4	7,50	25,82	23,68	16,43	26,63
06_D	De Kandelaar O4	10,50	25,67	23,53	16,29	26,49
06_E	De Kandelaar O4	13,50	25,40	23,26	16,02	26,22
06_F	De Kandelaar O4	16,50	25,19	23,05	15,81	26,01
07_A	De Kandelaar O5	1,50	11,17	9,03	1,78	11,98
07_B	De Kandelaar O5	4,50	16,92	14,78	7,53	17,73
07_C	De Kandelaar O5	7,50	18,65	16,51	9,26	19,46
07_D	De Kandelaar O5	10,50	--	--	--	--
07_E	De Kandelaar O5	13,50	--	--	--	--
07_F	De Kandelaar O5	16,50	--	--	--	--
08_A	De Kandelaar Z1	1,50	36,51	34,37	27,12	37,32
08_B	De Kandelaar Z1	4,50	38,43	36,29	29,04	39,24
08_C	De Kandelaar Z1	7,50	38,80	36,66	29,41	39,61
08_D	De Kandelaar Z1	10,50	38,87	36,73	29,48	39,68
08_E	De Kandelaar Z1	13,50	38,87	36,73	29,48	39,68
08_F	De Kandelaar Z1	16,50	38,75	36,61	29,36	39,56
09_A	De Kandelaar Z2	1,50	37,60	35,46	28,21	38,41
09_B	De Kandelaar Z2	4,50	39,43	37,29	30,04	40,24
09_C	De Kandelaar Z2	7,50	39,66	37,52	30,27	40,47
09_D	De Kandelaar Z2	10,50	39,69	37,55	30,30	40,50
09_E	De Kandelaar Z2	13,50	39,65	37,51	30,26	40,46
09_F	De Kandelaar Z2	16,50	39,43	37,29	30,04	40,24
10_A	De Kandelaar W1	1,50	41,17	39,03	31,78	41,98
10_B	De Kandelaar W1	4,50	42,97	40,83	33,58	43,78
10_C	De Kandelaar W1	7,50	43,40	41,26	34,01	44,21
10_D	De Kandelaar W1	10,50	43,43	41,29	34,04	44,24
10_E	De Kandelaar W1	13,50	43,36	41,22	33,97	44,17

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
Laeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kempenaar
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_F	De Kandelaar W1	16,50	43,22	41,08	33,83	44,03
11_A	De Kandelaar W2	1,50	41,03	38,89	31,64	41,84
11_B	De Kandelaar W2	4,50	42,88	40,74	33,49	43,69
11_C	De Kandelaar W2	7,50	43,24	41,10	33,85	44,05
11_D	De Kandelaar W2	10,50	43,24	41,10	33,86	44,06
11_E	De Kandelaar W2	13,50	43,17	41,03	33,78	43,98
11_F	De Kandelaar W2	16,50	43,03	40,89	33,64	43,84
12_A	De Kandelaar W3	1,50	41,52	39,38	32,13	42,33
12_B	De Kandelaar W3	4,50	43,35	41,21	33,97	44,17
12_C	De Kandelaar W3	7,50	43,64	41,50	34,25	44,45
12_D	De Kandelaar W3	10,50	43,61	41,47	34,22	44,42
12_E	De Kandelaar W3	13,50	43,53	41,39	34,14	44,34
12_F	De Kandelaar W3	16,50	43,36	41,22	33,97	44,17
13_A	De Kandelaar W4	1,50	41,99	39,85	32,60	42,80
13_B	De Kandelaar W4	4,50	43,79	41,65	34,40	44,60
13_C	De Kandelaar W4	7,50	43,99	41,85	34,60	44,80
13_D	De Kandelaar W4	10,50	43,95	41,81	34,56	44,76
13_E	De Kandelaar W4	13,50	43,86	41,72	34,48	44,68
13_F	De Kandelaar W4	16,50	43,65	41,51	34,27	44,47
14_A	De Kandelaar W5	1,50	42,43	40,29	33,04	43,24
14_B	De Kandelaar W5	4,50	44,18	42,04	34,79	44,99
14_C	De Kandelaar W5	7,50	44,31	42,17	34,92	45,12
14_D	De Kandelaar W5	10,50	44,26	42,12	34,87	45,07
14_E	De Kandelaar W5	13,50	44,16	42,02	34,77	44,97
14_F	De Kandelaar W5	16,50	43,92	41,78	34,54	44,74

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	De Kandelaar N1	1,50	55,62	53,27	45,36	56,12
01_B	De Kandelaar N1	4,50	57,40	55,06	47,14	57,90
01_C	De Kandelaar N1	7,50	57,76	55,42	47,50	58,26
01_D	De Kandelaar N1	10,50	57,81	55,46	47,54	58,30
01_E	De Kandelaar N1	13,50	57,78	55,43	47,51	58,27
01_F	De Kandelaar N1	16,50	57,71	55,36	47,44	58,20
02_A	De Kandelaar N2	1,50	55,67	53,31	45,38	56,15
02_B	De Kandelaar N2	4,50	57,45	55,10	47,17	57,94
02_C	De Kandelaar N2	7,50	57,80	55,45	47,52	58,29
02_D	De Kandelaar N2	10,50	57,85	55,50	47,56	58,34
02_E	De Kandelaar N2	13,50	57,80	55,45	47,51	58,29
02_F	De Kandelaar N2	16,50	57,74	55,39	47,45	58,23
03_A	De Kandelaar 01	1,50	53,00	50,63	42,63	53,46
03_B	De Kandelaar 01	4,50	54,84	52,47	44,48	55,30
03_C	De Kandelaar 01	7,50	55,24	52,88	44,88	55,70
03_D	De Kandelaar 01	10,50	55,29	52,92	44,92	55,75
03_E	De Kandelaar 01	13,50	55,26	52,89	44,89	55,72
03_F	De Kandelaar 01	16,50	55,19	52,82	44,82	55,65
04_A	De Kandelaar 02	1,50	51,59	49,22	41,22	52,05
04_B	De Kandelaar 02	4,50	53,56	51,19	43,20	54,02
04_C	De Kandelaar 02	7,50	54,30	51,94	43,94	54,76
04_D	De Kandelaar 02	10,50	54,42	52,05	44,06	54,88
04_E	De Kandelaar 02	13,50	54,44	52,07	44,07	54,90
04_F	De Kandelaar 02	16,50	54,40	52,04	44,04	54,86
05_A	De Kandelaar 03	1,50	50,20	47,84	39,84	50,66
05_B	De Kandelaar 03	4,50	52,25	49,89	41,90	52,72
05_C	De Kandelaar 03	7,50	53,29	50,92	42,93	53,75
05_D	De Kandelaar 03	10,50	53,59	51,22	43,22	54,05
05_E	De Kandelaar 03	13,50	53,65	51,28	43,28	54,11
05_F	De Kandelaar 03	16,50	53,64	51,28	43,28	54,10
06_A	De Kandelaar 04	1,50	48,84	46,47	38,48	49,30
06_B	De Kandelaar 04	4,50	50,86	48,49	40,49	51,32
06_C	De Kandelaar 04	7,50	52,31	49,94	41,95	52,77
06_D	De Kandelaar 04	10,50	52,75	50,38	42,39	53,21
06_E	De Kandelaar 04	13,50	52,88	50,51	42,52	53,34
06_F	De Kandelaar 04	16,50	52,91	50,54	42,55	53,37
07_A	De Kandelaar 05	1,50	40,65	38,28	30,28	41,11
07_B	De Kandelaar 05	4,50	44,69	42,33	34,33	45,15
07_C	De Kandelaar 05	7,50	47,14	44,77	36,77	47,60
07_D	De Kandelaar 05	10,50	47,60	45,23	37,23	48,06
07_E	De Kandelaar 05	13,50	48,33	45,96	37,96	48,79
07_F	De Kandelaar 05	16,50	48,52	46,15	38,15	48,98
08_A	De Kandelaar Z1	1,50	42,57	40,38	32,98	43,31
08_B	De Kandelaar Z1	4,50	44,76	42,56	35,13	45,48
08_C	De Kandelaar Z1	7,50	45,80	43,58	36,07	46,48
08_D	De Kandelaar Z1	10,50	44,00	41,85	34,58	44,80
08_E	De Kandelaar Z1	13,50	44,00	41,86	34,59	44,81
08_F	De Kandelaar Z1	16,50	43,90	41,75	34,48	44,70
09_A	De Kandelaar Z2	1,50	43,22	41,05	33,71	43,99
09_B	De Kandelaar Z2	4,50	45,32	43,14	35,77	46,07
09_C	De Kandelaar Z2	7,50	46,09	43,89	36,45	46,81
09_D	De Kandelaar Z2	10,50	44,80	42,65	35,38	45,60
09_E	De Kandelaar Z2	13,50	44,77	42,62	35,35	45,57
09_F	De Kandelaar Z2	16,50	44,56	42,42	35,15	45,37
10_A	De Kandelaar W1	1,50	50,90	48,61	40,89	51,48
10_B	De Kandelaar W1	4,50	52,28	50,00	42,30	52,87
10_C	De Kandelaar W1	7,50	53,08	50,79	43,07	53,66
10_D	De Kandelaar W1	10,50	53,29	51,00	43,27	53,87
10_E	De Kandelaar W1	13,50	53,35	51,06	43,32	53,93

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

20172016 AO De Kandelaar Lelystad
Geluidbelasting en geluidwering gevel 29 appartementen

Nieman Raadgevende Ingenieurs BV
Bijlage 3

Rapport: Resultatentabel
Model: AO Geluidbelasting en geluidwering gevels De Kandelaar
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
(hoofdgroep)
Groep:
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
10_F	De Kandelaar W1	16,50	53,35	51,05	43,31	53,92
11_A	De Kandelaar W2	1,50	50,26	47,98	40,29	50,86
11_B	De Kandelaar W2	4,50	51,71	49,44	41,78	52,32
11_C	De Kandelaar W2	7,50	52,42	50,14	42,45	53,02
11_D	De Kandelaar W2	10,50	52,54	50,26	42,56	53,13
11_E	De Kandelaar W2	13,50	52,60	50,32	42,61	53,19
11_F	De Kandelaar W2	16,50	52,59	50,30	42,59	53,18
12_A	De Kandelaar W3	1,50	50,80	48,52	40,82	51,39
12_B	De Kandelaar W3	4,50	52,35	50,07	42,40	52,95
12_C	De Kandelaar W3	7,50	53,02	50,74	43,04	53,61
12_D	De Kandelaar W3	10,50	53,12	50,83	43,12	53,71
12_E	De Kandelaar W3	13,50	53,13	50,85	43,13	53,72
12_F	De Kandelaar W3	16,50	53,10	50,81	43,08	53,68
13_A	De Kandelaar W4	1,50	51,46	49,17	41,46	52,05
13_B	De Kandelaar W4	4,50	53,10	50,82	43,12	53,69
13_C	De Kandelaar W4	7,50	53,68	51,39	43,67	54,26
13_D	De Kandelaar W4	10,50	53,74	51,45	43,73	54,32
13_E	De Kandelaar W4	13,50	53,73	51,44	43,71	54,31
13_F	De Kandelaar W4	16,50	53,68	51,38	43,64	54,25
14_A	De Kandelaar W5	1,50	52,08	49,79	42,08	52,67
14_B	De Kandelaar W5	4,50	53,79	51,50	43,78	54,37
14_C	De Kandelaar W5	7,50	54,27	51,97	44,23	54,84
14_D	De Kandelaar W5	10,50	54,30	52,00	44,26	54,87
14_E	De Kandelaar W5	13,50	54,25	51,95	44,21	54,82
14_F	De Kandelaar W5	16,50	54,16	51,86	44,11	54,73

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Bijlage 4

Berekeningen geluidwering

project 20172016, De Kandelaar, Houtribdreef Lelystad

Projectdatum 30-01-2018

Opdrachtgever Plegt-Vos

Uitgevoerd door FNO

gebouw Appartement type A

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door FNO

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	Verblijfsgebied 3e verd. nr.17		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	54	dB						
Opgegeven als								
Su,tot	27.5	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	23.4	dB						
GA;k, vereist	21.0	dB						

Woonkamer/Keuken

Su,ruimte	12.8	m2
GA;k	22.5	dB
GA;k, vereist	20.0	dB
V	81.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	25.8	dB
Lp	28.2	dB

GA	36.5	31.2	29.7	33.4	38.9
Lp	17.5	22.8	24.3	20.6	15.1

Westgevel

Su,gevel	12.8	m2
Cfs figuur (NPR5272)	galerij 2	
absorptie plafond	<= 0.3	
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m
diepte balkon/galerij	0	m
GA;k,gevel	22.5	dB
GA,gevel	25.8	dB
Lp,gevel	28.2	dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	25.8	36.5	31.2	29.7	33.4
Gi,g		22.5	21.2	22.7	29.4
Lp,g	28.2	17.5	22.8	24.3	20.6

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas A+B	5.20 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.2	22.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn A+B	1.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	40.3	10.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	6.30 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.3	-0.6	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	12.80 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	13.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster A	0.60 m	sdu33n	susrooster	Duco GlasMax 15 'ZR'	27.6	23.2	--	DneA	32.7	32.9	31.0	27.9	36.2	40.5
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 10.0 m				Cpos		1.5	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 1.0 m										
				RqA: 5.9										
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 12.7 dm3/s										
rooster B	0.70 m	sdu33n	susrooster	Duco GlasMax 15 'ZR'	26.9	23.8	--	DneA	32.7	32.9	31.0	27.9	36.2	40.5
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 1.5 m										
				RqA: 5.9										
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 14.8 dm3/s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slaapkamer 8.4m2

Su,ruimte 5.5 m2

GA;k **23.6** dB

GA;k, vereist 20.0 dB

V 22.3 m3

T,ref 0.5 s

GA **25.0** dB**Lp** **29.0** dB

GA	35.8	30.7	28.0	34.0	40.8
Lp	18.2	23.3	26.0	20.0	13.2

Westgevel

Su,gevel 5.5 m2

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m

diepte balkon/galerij -- m

H -- m

D -- m

GA;k,gevel **23.6** dB**GA,gevel** **25.0** dB**Lp,gevel** **29.0** dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	25.0	35.8	30.7	28.0	34.0
Gi,g		21.8	20.7	21	30
Lp,g	29.0	18.2	23.3	26.0	20.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas C	1.20 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	30.9	21.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn C	0.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	43.0	9.7	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	4.00 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.6	3.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	5.50 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	15.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster C	0.60 m	sdu34t	susrooster	Duco GlasMax 10 'ZR'	24.9	27.8	--	DneA	33.7	33.7	31.1	28.6	39.2	46.4
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.5	0.5	-0.2	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 5.7										
				Qv: 15.9 dm3/s debiet: 9.5 dm3/s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slaapkamer 12.6m2

Su,ruimte	9.2	m2
GA;k	24.7	dB
GA;k, vereist	20.0	dB
V	33.5	m3
T,ref	0.5	s
GA	25.6	dB
Lp	28.4	dB

GA	36.6	31.2	28.7	34.4	40.9
Lp	17.4	22.8	25.3	19.6	13.1

Oostgevel

Su,gevel	9.2	m2
Cfs figuur (NPR5272)	galerij 2	
absorptie plafond	<= 0.3	
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m
diepte balkon/galerij	0	m
GA;k,gevel	24.7	dB
GA,gevel	25.6	dB
Lp,gevel	28.4	dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	25.6	36.6	31.2	28.7	34.4
Gi,g		22.6	21.2	21.7	30.4
Lp,g	28.4	17.4	22.8	25.3	19.6

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas G	1.60 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.9	21.3	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn G	0.40 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	44.0	9.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	7.20 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.3	3.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	9.20 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	16.2	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster G	0.80 m	sdu34t	susrooster	Duco GlasMax 10 'ZR'	26.1	27.1	--	DneA	33.7	33.7	31.1	28.6	39.2	46.4
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 10.0 m				Cpos		1.5	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 1.0 m										
				RqA: 5.7										
				Qv: 15.9 dm3/s debiet: 12.7 dm3/s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project **20172016, De Kandelaar, Houtribdreef Lelystad**
Projectdatum 30-01-2018
Opdrachtgever Plegt-Vos
Uitgevoerd door FNO

gebouw **Appartement type A hoek**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door FNO

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied		Verblijfsgebied 3e verd. nr. 19		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	58	dB							
Opgegeven als			Lden						
Su,tot	46.4	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	27.1	dB							
GA;k, vereist	25.0	dB							

Woonkamer/Keuken

Su,ruimte	31.4	m2
GA;k	27.7	dB
GA;k, vereist	23.0	dB
V	81.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	27.7	dB
Lp	30.3	dB

GA	37.5	32.7	32.0	35.5	40.0
Lp	20.5	25.3	26.0	22.5	18.0

Westgevel

Su,gevel	12.8	m2
Cfs figuur (NPR5272)	galerij 2	
absorptie plafond	<= 0.3	
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m
diepte balkon/galerij	0	m
GA;k,gevel	28.6	dB
GA,gevel	28.6	dB
Lp,gevel	29.4	dB

CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	28.6	39.4	34.1	32.4	36.1
Gi,g		25.4	24.1	25.4	32.1
Lp,g	29.4	18.6	23.9	25.6	21.9

Gvlddeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas A+B	5.20 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	34.5	23.5	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn A+B	1.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.6	11.4	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	6.30 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	57.6	0.4	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	12.80 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	43.3	14.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster A	0.70 m	sdu33n	susrooster	Duco GlasMax 15 'ZR'	33.2	24.8	--	DneA	32.7	32.9	31.0	27.9	36.2	40.5
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 10.0 m				Cpos		1.5	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 1.0 m										
				RqA: 5.9										
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 14.8 dm3/s										
rooster B	0.70 m	sdu33n	susrooster	Duco GlasMax 15 'ZR'	33.2	24.8	--	DneA	32.7	32.9	31.0	27.9	36.2	40.5
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 1.5 m										
				RqA: 5.9										
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 14.8 dm3/s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Noordgevel

Su,gevel 18.6 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel 34.9 dB

GA,gevel 34.9 dB

GA,g 34.9 42.1 38.4 43.2 44.5 45.1

Gi,g 28.1 28.4 36.2 40.5 39.1

Lp,gevel 23.1 dB

Lp,g 23.1 15.9 19.6 14.8 13.5 12.9

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas D+E	1.20 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	37.8	20.2	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn D+E	0.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 5	49.9	8.1	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	17.10 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.2	7.8	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	18.60 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	38.6	19.4	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slaapkamer 8.4m2

Su,ruimte	5.5	m2
GA;k	26.6	dB
GA;k, vereist	23.0	dB
V	22.3	m3
T,ref	0.5	s
GA	28.0	dB
Lp	30.0	dB

GA	38.8	33.7	31.0	37.0	43.8
Lp	19.2	24.3	27.0	21.0	14.2

Westgevel

Su,gevel	5.5	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	26.6	dB
GA,gevel	28.0	dB
Lp,gevel	30.0	dB

CI	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	28.0	38.8	33.7	31.0	37.0
Gi,g		24.8	23.7	24	33
Lp,g	30.0	19.2	24.3	27.0	21.0

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas C	1.20 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	33.9	22.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn C	0.30 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	46.0	10.7	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	4.00 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.6	4.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	5.50 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	40.0	16.7	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster C	0.60 m	sdu34t	susrooster	Duco GlasMax 10 'ZR'	27.9	28.8	--	DneA	33.7	33.7	31.1	28.6	39.2	46.4
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.5	0.5	-0.2	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 5.7										
				Qv: 15.9 dm3/s debiet: 9.5 dm3/s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slaapkamer 12.6m2

Su,ruimte	9.5	m2
GA;k	24.8	dB
GA;k, vereist	23.0	dB
V	33.5	m3
T,ref	0.5	s
GA	25.5	dB
Lp	32.5	dB

GA	36.3	30.9	28.7	34.3	40.8
Lp	21.7	27.1	29.3	23.7	17.2

Noordgevel

Su,gevel	9.5	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	24.8	dB
GA,gevel	25.5	dB
Lp,gevel	32.5	dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	25.5	36.3	30.9	28.7	34.3
Gi,g		22.3	20.9	21.7	30.3
Lp,g	32.5	21.7	27.1	29.3	23.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas F	1.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.5	25.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn F	0.50 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	43.1	14.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	7.20 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.4	7.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	9.50 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	20.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster F	0.80 m	sdu34t	susrooster	Duco GlasMax 10 'ZR'	26.2	31.1	--	DneA	33.7	33.7	31.1	28.6	39.2	46.4
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 10.0 m				Cpos		1.5	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 1.0 m										
				RqA: 5.7										
				Qv: 15.9 dm3/s debiet: 12.7 dm3/s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

project **20172016, De Kandelaar, Houtribdreef Lelystad**
Projectdatum 30-01-2018
Opdrachtgever Plegt-Vos
Uitgevoerd door FNO

gebouw **Appartement type B**
Rekenmethode NPR 5272
V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)
Spectrum weg2012
Uitgevoerd door FNO

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	Verblijfsgebied 4e verd. nr.20		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	54	dB						
Opgegeven als								
Su,tot	35	m2	(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)					
GA;k	23.9	dB						
GA;k, vereist	21.0	dB						

Woonkamer/Keuken

Su,ruimte	19.2	m2
GA;k	23.6	dB
GA;k, vereist	20.0	dB
V	81.7	m3
T,ref	0.5	s
GA	25.1	dB
Lp	28.9	dB

GA	35.1	29.8	29.4	33.1	38.4
Lp	18.9	24.2	24.6	20.9	15.6

Westgevel

Su,gevel	19.2	m2
Cfs figuur (NPR5272)	galerij 2	
absorptie plafond	<= 0.3	
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m
diepte balkon/galerij	0	m
GA;k,gevel	23.6	dB
GA,gevel	25.1	dB
Lp,gevel	28.9	dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	25.1	35.1	29.8	29.4	33.1
Gi,g		21.1	19.8	22.4	29.1
Lp,g	28.9	18.9	24.2	24.6	20.9

Gv/deel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas L+M	8.10 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	28.0	24.4	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn L+M	2.00 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	40.2	12.3	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	9.10 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.5	1.0	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	19.20 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	15.5	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster L	0.60 m	sdu33n	susrooster	Duco GlasMax 15 'ZR'	29.3	23.2	--	DneA	32.7	32.9	31.0	27.9	36.2	40.5
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 10.0 m				Cpos		1.5	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 1.0 m										
				RqA: 5.9										
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 12.7 dm3/s										
rooster M	0.70 m	sdu33n	susrooster	Duco GlasMax 15 'ZR'	28.6	23.8	--	DneA	32.7	32.9	31.0	27.9	36.2	40.5
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.0	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 2-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 1.5 m										
				RqA: 5.9										
				Qv: 21.1 dm3/s debiet: 14.8 dm3/s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slaapkamer 8.4m2

Su,ruimte 6.3 m2

GA;k **23.8** dB

GA;k, vereist 20.0 dB

V 22.3 m3

T,ref 0.5 s

GA **24.5** dB**Lp** **29.5** dB

GA 34.9 29.8 27.8 33.8 40.3

Lp 19.1 24.2 26.2 20.2 13.7

Zuidgevel

Su,gevel 6.3 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k,gevel **23.8** dB

GA,gevel 24.5 dB

GA,g **24.5** 34.9 29.8 27.8 33.8 40.3

Gi,g 20.9 19.8 20.8 29.8 34.3

Lp,gevel 29.5 dB

Lp,g **29.5** 19.1 24.2 26.2 20.2 13.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas J	1.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	29.7	23.6	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn J	0.50 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	41.4	11.9	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	4.00 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	50.2	3.1	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	6.30 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	16.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster J	0.60 m	sdu34t	susrooster	Duco GlasMax 10 'ZR'	25.5	27.8	--	DneA	33.7	33.7	31.1	28.6	39.2	46.4
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 10.0 m				Cpos		2.5	0.5	-0.2	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 0.5 m										
				RqA: 5.7										
				Qv: 15.9 dm3/s debiet: 9.5 dm3/s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Slaapkamer 12.6m2

Su,ruimte	9.5	m2
GA;k	24.8	dB
GA;k, vereist	20.0	dB
V	33.5	m3
T,ref	0.5	s
GA	25.5	dB
Lp	28.5	dB

GA	36.3	30.9	28.7	34.3	40.8
Lp	17.7	23.1	25.3	19.7	13.2

Oostgevel

Su,gevel	9.5	m2
Cfs figuur (NPR5272)	galerij 2	
absorptie plafond	<= 0.3	
hoogte gesloten ballustrade	0.5	m
diepte balkon/galerij	0	m
GA;k,gevel	24.8	dB
GA,gevel	25.5	dB
Lp,gevel	28.5	dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

hoogte gesloten ballustrade	0.5	m	H	0	m
diepte balkon/galerij	0	m	D	0	m

GA,g	25.5	36.3	30.9	28.7	34.3	40.8
Gi,g		22.3	20.9	21.7	30.3	34.8
Lp,g	28.5	17.7	23.1	25.3	19.7	13.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
glas H	1.80 m2	gd27d	glas	4/15/5 mm	31.5	21.8	0	RA	27.3	21.0	19.0	30.0	38.0	39.0
kozijn H	0.50 m2	ko33b	kozijn	Kozijn, hout of dubbelwandig kunststof 50	43.1	10.2	0	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
wand	7.20 m2	mw51c	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	49.4	3.9	0	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
fonafh	9.50 m2	kt40	fonafh	kierterm 40 dB(A) nader te detailleren	37.0	16.3	0	RA	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0
rooster H	0.80 m	sdu34t	susrooster	Duco GlasMax 10 'ZR'	26.2	27.1	--	DneA	33.7	33.7	31.1	28.6	39.2	46.4
				Celev: berekend				Celev		2.5	3.0	4.0	5.0	5.0
				H: 10.5 m D: 10.0 m				Cpos		1.5	0.5	-0.5	0.0	0.0
				Cpos: 3-hoeks 1 gevelzijde										
				Dv 0.3 m Dh 1.0 m										
				RqA: 5.7										
				Qv: 15.9 dm3/s debiet: 12.7 dm3/s										

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing



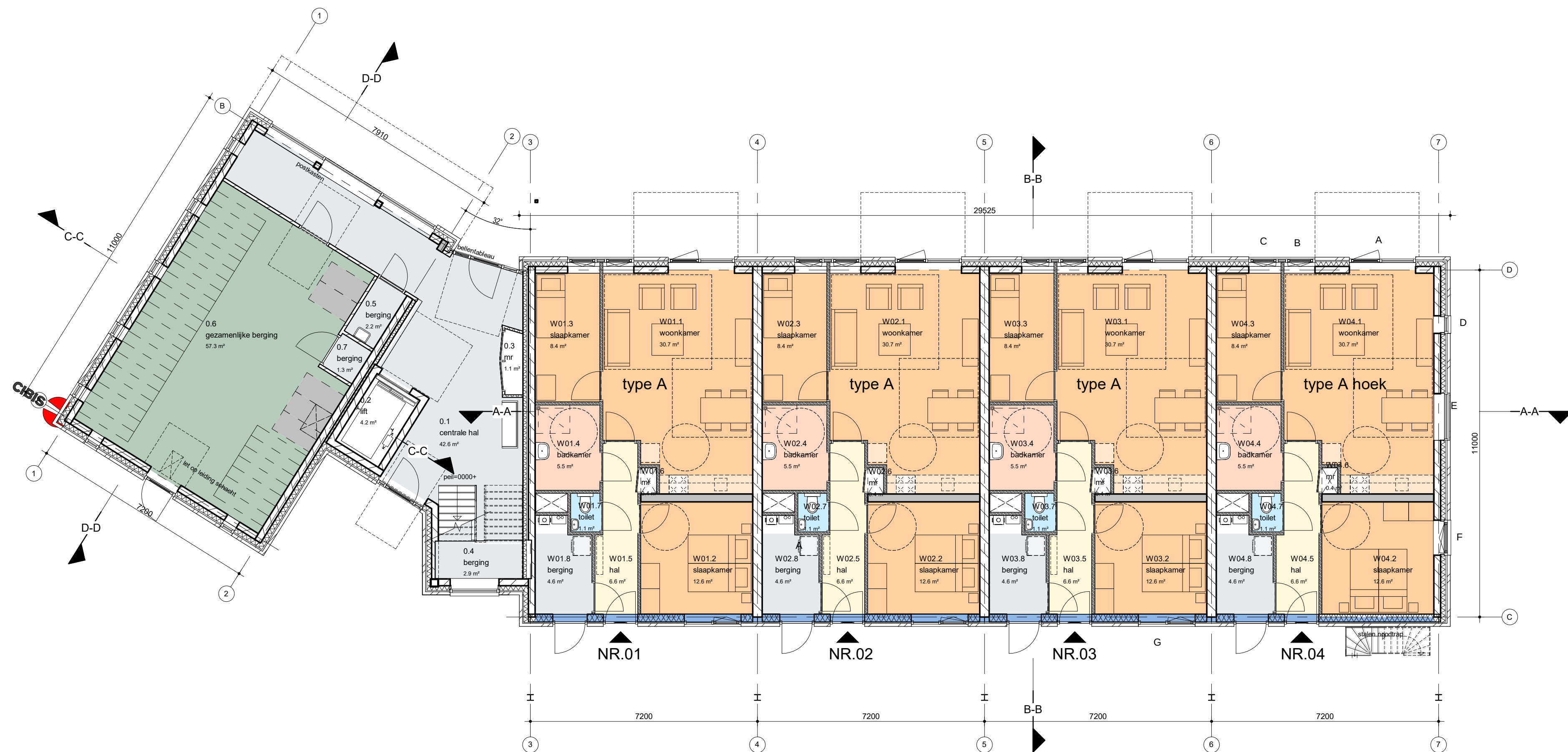
Bijlage 5

Tekeningen



Bijlage 6

Begrippen en catalogi



Project		Projectnummer	
NIEUWBOUW 29 APPARTEMENTEN KANDELAAR TE LELYSTAD		04-5217	
Opdrachtgever			
Plegt-Vos			
Onderdeel		Bladnummer	
PLATTEGROND BEGANE GROND		OV-01	
Fase		OMGEVINGSVERGUNNING	
Datum: 5-3-2018		Gewijzigd A:	Gewijzigd D:
Schaal: 1:100		Gewijzigd B:	Gewijzigd E:
Getekend: IS		Gewijzigd C:	Gewijzigd F:
Burgemeester Roelenweg 40 8021 EW Postbus 674 8000 AR Zwolle Telefoon 038 4258101 Fax 038 4258110 E-mail: info@famegroep.nl			



Project		Projectnummer	
NIEUWBOUW 29 APPARTEMENTEN KANDELAAR TE LELYSTAD		04-5217	
Opdrachtgever			
Plegt-Vos			
Onderdeel		Bladnummer	
PLATTEGROND 1e VERDIEPING		OV-02	
Fase		OMGEVINGSVERGUNNING	
Datum: 5-3-2018		Gewijzigd A:	
Schaa: 1:100		Gewijzigd B:	
Getekend: IS		Gewijzigd C:	
Burgemeester Roelenweg 40 8021 EW Postbus 674 8000 AR Zwolle		Gewijzigd D:	
Telefoon 038 4258101 Fax 038 4258110 E-mail: info@famegroep.nl		Gewijzigd E:	
		Gewijzigd F:	



Project		Projectnummer	
NIEUWBOUW 29 APPARTEMENTEN KANDELAAR TE LELYSTAD		04-5217	
Opdrachtgever			
Plegt-Vos			
Onderdeel		Bladnummer	
PLATTEGROND 2e VERDIEPING		OV-03	
Fase		OMGEVINGSVERGUNNING	
Datum: 5-3-2018		Gewijzigd A:	Gewijzigd D:
Schaal: 1:100		Gewijzigd B:	Gewijzigd E:
Getekend: IS		Gewijzigd C:	Gewijzigd F:
Burgemeester Roelenweg 40 8021 EW Postbus 674 8000 AR Zwolle Telefoon 038 4258101 Fax 038 4258110 E-mail: info@famegroep.nl			



Project		Projectnummer	
NIEUWBOUW 29 APPARTEMENTEN KANDELAAR TE LELYSTAD		04-5217	
Opdrachtgever			
Plegt-Vos			
Onderdeel		Bladnummer	
PLATTEGROND 3e VERDIEPING		OV-04	
Fase		OMGEVINGSVERGUNNING	
Datum: 5-3-2018		Gewijzigd A:	
Schaa: 1:100		Gewijzigd B:	
Getekend: IS		Gewijzigd C:	
Burgemeester Roelenweg 40 8021 EW Postbus 674 8000 AR Zwolle		Gewijzigd D:	
Telefoon 038 4258101 Fax 038 4258110 E-mail: info@famegroep.nl		Gewijzigd E:	
		Gewijzigd F:	



Project		Projectnummer	
NIEUWBOUW 29 APPARTEMENTEN KANDELAAR TE LELYSTAD		04-5217	
Opdrachtgever			
Plegt-Vos			
Onderdeel		Bladnummer	
PLATTEGROND 4e VERDIEPING		OV-05	
Fase		OMGEVINGSVERGUNNING	
Datum: 5-3-2018		Gewijzigd A:	
Schaa: 1:100		Gewijzigd B:	
Getekend: IS		Gewijzigd C:	
Burgemeester Roelenweg 40 8021 EW Postbus 674 8000 AR Zwolle		Gewijzigd D:	
Telefoon 038 4258101 Fax 038 4258110 E-mail: info@famegroep.nl		Gewijzigd E:	
		Gewijzigd F:	



Project		Projectnummer	
NIEUWBOUW 29 APPARTEMENTEN KANDELAAR TE LELYSTAD		04-5217	
Opdrachtgever			
Plegt-Vos			
Onderdeel		Bladnummer	
PLATTEGROND 5e VERDIEPING		OV-06	
Fase		OMGEVINGSVERGUNNING	
Datum: 5-3-2018		Gewijzigd A:	
Schaal: 1:100		Gewijzigd B:	
Getekend: IS		Gewijzigd C:	
Burgemeester Roelenweg 40 8021 EW Postbus 674 8000 AR Zwolle		Gewijzigd D:	
Telefoon 038 4258101 Fax 038 4258110 E-mail: info@famegroep.nl		Gewijzigd E:	
		Gewijzigd F:	



WEST A



Project
**NIEUWBOUW 29 APPARTEMENTEN KANDELAAR
TE LELYSTAD**

Opdrachtgever
Plegt-Vos

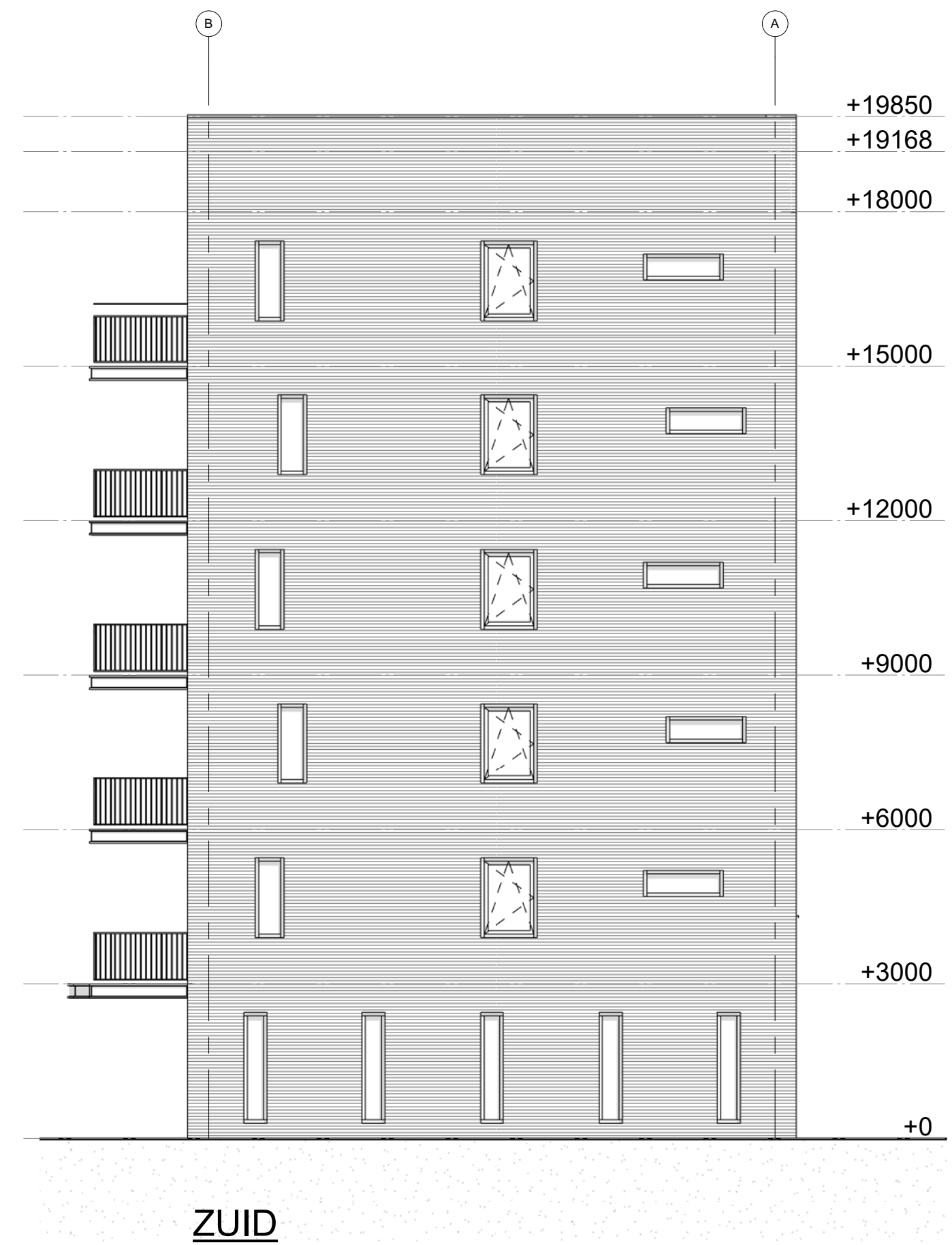
Onderdeel
**AANZICHT GEVEL WEST A
29 APPARTEMENTEN KANDELAAR LELYSTAD**

Fase
OMGEVINGSVERGUNNING

Bladnummer
OV-20

Datum: 5-3-2018	Gewijzigd A:	Gewijzigd D:
Schaal: 1:100	Gewijzigd B:	Gewijzigd E:
Getekend: IS	Gewijzigd C:	Gewijzigd F:

Burgemeester Roelenweg 40 8021 EW Postbus 674 8000 AR Zwolle
Telefoon 038 4258101 Fax 038 4258110 E-mail: info@famegroep.nl



Project		Projectnummer
NIEUWBOUW 29 APPARTEMENTEN KANDELAAR TE LELYSTAD		04-5217
Opdrachtgever		
Plegt-Vos		
Onderdeel		Bladnummer
AANZICHT GEVELS NOORD & ZUID 29 APPARTEMENTEN KANDELAAR LELYSTAD		OV-22
Fase		OMGEVINGSVERGUNNING
Datum:	5-3-2018	Gewijzigd A:
Schaal:	1:100	Gewijzigd B:
Getekend:	IS	Gewijzigd C:
Burgemeester Roelenweg 40 8021 EW Postbus 674 8000 AR Zwolle		Gewijzigd D:
Telefoon 038 4258101 Fax 038 4258110 E-mail: info@famegroep.nl		Gewijzigd E:
		Gewijzigd F:



WEST B



OOST B



Project		Projectnummer	
NIEUWBOUW 29 APPARTEMENTEN KANDELAAR TE LELYSTAD		04-5217	
Opdrachtgever			
Plegt-Vos			
Onderdeel		Bladnummer	
AANZICHT GEVELS WEST B & OOST B		OV-23	
Fase		OMGEVINGSVERGUNNING	
Datum:	5-3-2018	Gewijzigd A:	Gewijzigd D:
Schaal:	1:100	Gewijzigd B:	Gewijzigd E:
Getekend:	IS	Gewijzigd C:	Gewijzigd F:
Burgemeester Roelenweg 40 8021 EW Postbus 674 8000 AR Zwolle Telefoon 038 4258101 Fax 038 4258110 E-mail: info@famegroep.nl			

Begrippen

geluidhinder:	gevaar, schade of hinder, als gevolg van geluid.
gevel:	bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.
andere geluidsgevoelige gebouwen: 1:	onderwijsgebouwen;
	2: ziekenhuizen en verpleeghuizen;
	3: bij algemene maatregel van bestuur aan te wijzen andere gezondheidszorggebouwen dan bedoeld onder 2. Delen van het gebouw die niet bestemd zijn voor geluidsgevoelige onderwijsactiviteiten maken voor de toepassing van deze wet geen deel uit van een onderwijsgebouw.
voorkeursgrenswaarde:	- wegverkeerslawaai: 48 dB L_{den}; - railverkeerslawaai: 55 dB L_{den}; - industrielawaai: 50 dB(A) etmaalwaarde.
hogere waarde:	besluit van het bevoegd gezag om een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde toe te staan.
af trek:	af trek van 2 of 5 dB in verband met het verondersteld stiller worden van wegverkeer op de lange termijn.
uitwendige scheidingsconstructie:	constructie die de scheiding vormt tussen een voor mens toegankelijke besloten ruimte van een gebouw en de buitenlucht, de grond of het water, waaronder begrepen de op die constructie aansluitende delen van andere constructies, voorzover die delen van invloed zijn op het voldoen van die scheidingsconstructies aan een bij of krachtens dit besluit gegeven voorschrift.

Nieman Groep B.V.

Vestiging Utrecht

Atoomweg 400
Postbus 40217
3504 AA Utrecht
T 030-241 34 27

Vestiging Zwolle

Dr. Van Lookeren -
Campagneweg 16
Postbus 40147
8004 DC Zwolle
T 038-467 00 30



Regelink
Ecologie & Landschap

Ecologische quickscan

Kandelaar, Lelystad

In het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland



Colofon

Tekst, foto's en samenstelling	W. Grootendorst
In opdracht van	Axon adviseurs
Naam opdrachtgever	A. van der Meer
Rapportnummer	RA17527-01
Status rapport	Definitief
Datum oplevering rapport	05 oktober 2017
Aantal pagina's	34
Collegiale toets	M. van der Hout
Wijze van citeren	Grootendorst, W., 2017. Ecologische quickscan Kandelaar, Lelystad. In het kader van de Wet natuurbescherming en Natuurnetwerk Nederland. Rapport RA17527-01, Regelink Ecologie & Landschap, Mheer.



Regelink
Ecologie & Landschap

Regelink Ecologie & Landschap

Papenweg 5
6261 NE Mheer
085-7737676
info@regelink.net
www.regelink.net

Lid Netwerk Groene Bureaus

Inhoudsopgave

1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Doel	5
1.3 Leeswijzer	6
2. Wet- en regelgeving	7
2.1 Wet natuurbescherming	7
2.2 Natuurnetwerk Nederland	10
2.3 Wet dieren	11
3. Werkwijze	12
4. Omschrijving plangebied	13
4.1 Ligging	13
4.2 Beschrijving	13
4.3 Aanwezige ecotopen	14
5. Resultaten	15
5.1 Beschermde gebieden (Natura 2000 en NNN)	15
5.2 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn	15
5.3 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn	16
5.4 Beschermingsregime andere soorten	18
5.5 Bescherming van houtopstanden	20
6. Ingreep	21
7. Toetsing en effectbeoordeling	22
7.1 Beschermde gebieden (Natura 2000 en NNN)	22
7.2 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn	22
7.3 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn	22
7.4 Beschermingsregime andere soorten	24
7.5 Bescherming van houtopstanden	24
8. Conclusies	25
8.1 Beschermde gebieden (Natura 2000 en NNN)	25
8.2 Beschermde soorten	25

8.3	Bescherming van houtopstanden	26
8.4	Samenvatting	26
9.	Bronnen	27
9.1	Literatuur	27
9.2	Websites	27
Bijlage 1.	Foto-impressie plangebied	28
Bijlage 2.	Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten	31
Bijlage 3.	Vrijstelling per provincie	33

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De initiatiefnemer is van plan om in plangebied Kandelaar, Lelystad een appartementencomplex te bouwen.

Volgens nationale en internationale regelgeving is het verplicht om voorafgaand aan deze ingreep onderzoek te doen naar de effecten op beschermde gebieden (Natura 2000 en Natuurnetwerk Nederland (NNN)) en het eventuele voorkomen van beschermde flora en fauna. Tevens is het volgens nationale regelgeving in sommige gevallen verplicht om melding te doen van het kappen van houtopstanden.

Bescherming van Natura 2000-gebieden, soorten en houtopstanden wordt in Nederland vanaf 1 januari 2017 geregeld via de Wet natuurbescherming. Het beleid rond NNN is vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en heet hier formeel EHS.

Deze rapportage geeft een eerste inschatting van het effect op beschermde gebieden, geeft aan welke beschermde flora en fauna mogelijk voorkomen in het plangebied en wat de effecten van de ingreep hierop zijn. Wanneer effecten op beschermde gebieden mogelijk aan de orde zijn en of wanneer de aanwezigheid van beschermde flora en fauna niet afdoende kan worden aangetoond of uitgesloten, is er nog aanvullend onderzoek nodig.

1.2 Doel

Deze quickscan beantwoordt de volgende vragen:

- Wat is de ligging van het plangebied ten opzichte van beschermde gebieden (Natura 2000 en NNN)?
- Welke beschermde flora en fauna komen potentieel voor in het plangebied?
- Heeft de ingreep mogelijk een effect op beschermde gebieden (Natura 2000 en NNN)?
- Heeft de ingreep mogelijk een effect op de potentieel aanwezige beschermde flora en fauna?
- Heeft de ingreep betrekking op houtopstanden die onder de Wet natuurbescherming beschermd zijn?
- Houdt het uitvoeren van de ingreep mogelijk een overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet Natuurbescherming in?
- Is er voor de effecten op beschermde gebieden een nadere toetsing nodig?
- Naar welke soorten en voor deze soorten belangrijke functies is eventueel aanvullend onderzoek nodig?

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de relevante wet- en regelgeving toegelicht. Hoofdstuk 3 beschrijft werkwijze en inspanning, en in hoofdstuk 4 volgt een beschrijving van het plangebied. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het veld- en literatuuronderzoek gepresenteerd. De ingreep wordt in hoofdstuk 6 omschreven. In hoofdstuk 7 worden vervolgens de mogelijke effecten van de ingreep getoetst aan NNN en de Wet Natuurbescherming. In hoofdstuk 8 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen. Tevens is een korte bronnenlijst opgenomen (hoofdstuk 9).

2. Wet- en regelgeving

2.1 Wet natuurbescherming

2.1.1 Algemeen

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze wet is de Nederlandse implementatie van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn, aangevuld met nationale bepalingen. De Wet natuurbescherming vervangt de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. De Wet natuurbescherming kent drie pijlers, namelijk:

- bescherming van Natura 2000-gebieden,
- bescherming van soorten,
- bescherming van houtopstanden.

Daarnaast is er een belangrijke plaats ingeruimd voor de zorgplicht (artikel 1.11). Vanuit deze zorgplicht moeten handelingen achterwege blijven waarvan men kan vermoeden dat zij nadelige gevolgen hebben voor beschermde gebieden of soorten.

In dit hoofdstuk volgt een eenvoudige weergave van de essentie van de Wet natuurbescherming, voor zover deze betrekking heeft op ruimtelijke ontwikkelingen en festiviteiten. Verbodsartikelen worden voor de leesbaarheid vereenvoudigd weergegeven. Raadpleeg voor de exacte formulering de wetstekst (<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2016-34.html>).

2.1.2 Bescherming Natura 2000-gebieden

Vanuit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn hebben de lidstaten de verplichting om speciale beschermingszones aan te wijzen. Deze speciale beschermingszones heten Natura 2000-gebieden. Elk Natura 2000-gebied heeft instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van:

- leefgebieden voor vogelsoorten, voor zover nodig voor de uitvoering van de Vogelrichtlijn, en/of
- natuurlijke habitats en de habitats van soorten, voor zover nodig voor de uitvoering van de Habitatrichtlijn.

Verboden (volgens artikel 2.7, lid 2) is elke activiteit (in de wet: project of handeling) zowel binnen als buiten een Natura 2000-gebied die, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen:

- de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of,
- een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen.

De activiteit kan alleen doorgang vinden als Gedeputeerde Staten van de provincie waarin de activiteit plaatsvindt een vergunning verlenen. Voor diverse werkzaamheden in nationaal belang

(zoals werkzaamheden rond de hoofdspoorwegen) is de minister van Economische Zaken bevoegd gezag.

2.1.3 Bescherming van soorten

De Wet natuurbescherming kent drie beschermingsregimes:

- beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn,
- beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn,
- beschermingsregime andere soorten.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

Onder het beschermingsregime Vogelrichtlijn vallen alle van nature in Nederland in het wild levende vogels. Op basis van artikel 3.1 is het verboden om:

1. opzettelijk vogels te doden of te vangen;
2. opzettelijk vogelnesten, -rustplaatsen en -eieren te vernielen of te beschadigen of vogelnesten weg te nemen;
3. eieren van vogels te rapen en deze onder zich te hebben;
4. opzettelijk vogels te storen.

Het verbod om vogels opzettelijk te storen geldt niet wanneer dit niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de betreffende soort. Bij werkzaamheden in het broedseizoen kan het verlaten van nesten als gevolg van verstoring leiden tot het indirect doden van dieren of het aantasten van de functionaliteit van nesten en dus tot een overtreding van artikel 3.1, lid 1 en 2.

De vogelsoorten die jaar op jaar gebruik maken van hetzelfde nest zijn verdeeld over vier categorieën waarvan de nesten een jaarronde bescherming genieten. Ook is er een vijfde categorie van vogels waarvan een inventarisatie van de nesten gewenst kan zijn (zie Bijlage 2).

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

Onder het beschermingsregime Habitatrichtlijn vallen

alle dieren uit:

- de Habitatrichtlijn, bijlage IV, onderdeel a,
- het Verdrag van Bern, bijlage II,
- het Verdrag van Bonn, bijlage I,

en alle planten uit:

- de Habitatrichtlijn, bijlage IV, onderdeel b,
- het Verdrag van Bern, bijlage I.

Volgens artikel 3.5 is het verboden om, voor zover het soorten betreft uit bovenstaande bijlagen:

1. opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. opzettelijk dieren te verstoren;
3. opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen;
4. voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
5. opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

In de genoemde bijlagen van de verdragen van Bern en Bonn staan ook diverse vogelsoorten genoemd. Dit betekent dat voor deze soorten het (ver)storen ook verboden is wanneer dit geen effect heeft op de instandhouding van de betreffende soort.

Beschermingsregime andere soorten

Onder het 'beschermingsregime andere soorten' valt een aantal soorten waarvoor er geen Europese verplichting ligt tot bescherming. Nederland geeft zo uitvoering aan de algemene verplichting van het Biodiversiteitsverdrag om de staat van instandhouding van dier- en plantensoorten te beschermen.

Volgens artikel 3.10. is het verboden om, voor zover het soorten uit deze lijst betreft:

1. opzettelijk dieren te doden of te vangen;
2. voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen;
3. opzettelijk planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied te plukken, te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Onder dit beschermingsregime valt ook een groot aantal zeer algemene zoogdieren en amfibieën. Een groot deel van deze algemene soorten zijn door de provincies en het ministerie van EZ voor ruimtelijke ontwikkelingen vrijgesteld van de Wet natuurbescherming (zie Bijlage 3).

Ontheffing en vrijstellingen

Ontheffingen worden verleend door de Minister van Economische zaken of Gedeputeerde Staten, en geven een initiatiefnemer de mogelijkheid om onder voorwaarden de wet te overtreden. Vrijstellingen worden gegeven door de Minister van Economische zaken of Provinciale Staten en beschrijven handelingen en situaties waarin de wet niet van toepassing is.

Ontheffing voor het overtreden van de verbodsbepalingen of het verkrijgen van een vrijstelling kan alleen wanneer er:

- geen andere bevredigende oplossing bestaat;
- geen negatief effect is op de staat van instandhouding van de soort;
- en er voldaan is aan de in de wet genoemde belangen (artikel 3.3, lid 4b, artikel 3.8, lid 5b en artikel 3.10, lid 2).

Voor het beschermingsregime overige soorten is het voldoende als er voldaan wordt aan een in de wet genoemd belang.

2.1.4 Bescherming van houtopstanden

Een houtopstand beslaat een oppervlakte van 10 are of meer, of bestaat uit een rijbeplanting van meer dan twintig bomen, gerekend over het totaal aantal rijen.

Volgens artikel 4.2 vallen buiten de bescherming houtopstanden:

- houtopstanden binnen door de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom;
- houtopstanden op erven of in tuinen en fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen bedoeld als kerstbomen en niet ouder dan twintig jaar en kweekgoed;
- uit populieren of wilgen bestaande wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden;
- het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa en die:
 - ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
 - bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid bestaande uit een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter;
 - zijn aangelegd na 1 januari 2013.

Volgens artikel 4.2 is het verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen zonder daar melding van te doen bij Gedeputeerde Staten. Dit geldt niet voor het periodiek vellen van griend- of hakhout. Binnen drie jaar moet het gevelde deel weer zijn herplant.

Vrijstellingen gelden er wanneer het vellen gebeurt middels een goedgekeurde gedragscode of de werkzaamheden voortvloeien uit instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden of nodig zijn voor aanleg en het onderhoud van brandgangen op natuurterreinen.

2.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN; voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) bestaat uit planologisch beschermde gebieden die zijn aangewezen om ecologische verbindingen te realiseren tussen belangrijke natuurgebieden. Deze natuurgebieden en de verbindingen daartussen vormen samen een ecologisch netwerk. De wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN mogen niet door een ingreep worden aangetast. Alle (mogelijke) effecten van een voorgenomen ingreep moeten daarop dan ook worden getoetst. De provincie waarbinnen het plangebied valt geeft invulling aan het NNN en is daartoe het bevoegd gezag. Voor meer informatie over het NNN en het toetsingskader zie <http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/natuurnetwerk-nederland>.

2.3 Wet dieren

De Wet natuurbescherming kent geen verbod op het verwonden van dieren. Dit is namelijk al verboden in de Wet dieren. Volgens artikel 2.1 van de Wet dieren, eerste lid, is het namelijk verboden om:

- zonder redelijk doel of met overschrijding van hetgeen ter bereiking van zodanig doel toelaatbaar is, bij een dier pijn of letsel te veroorzaken dan wel de gezondheid of het welzijn van het dier te benadelen.

De Wet dieren kent een ontheffingsmogelijkheid, maar alleen als het belang van het welzijn van dieren zich er niet tegen verzet. Een ontheffing is niet nodig wanneer vaststaat dat het mogelijk verwonden van dieren een 'redelijk doel' dient, of 'noodzakelijk' is. In deze rapportage wordt niet getoetst aan de Wet dieren.

3. Werkwijze

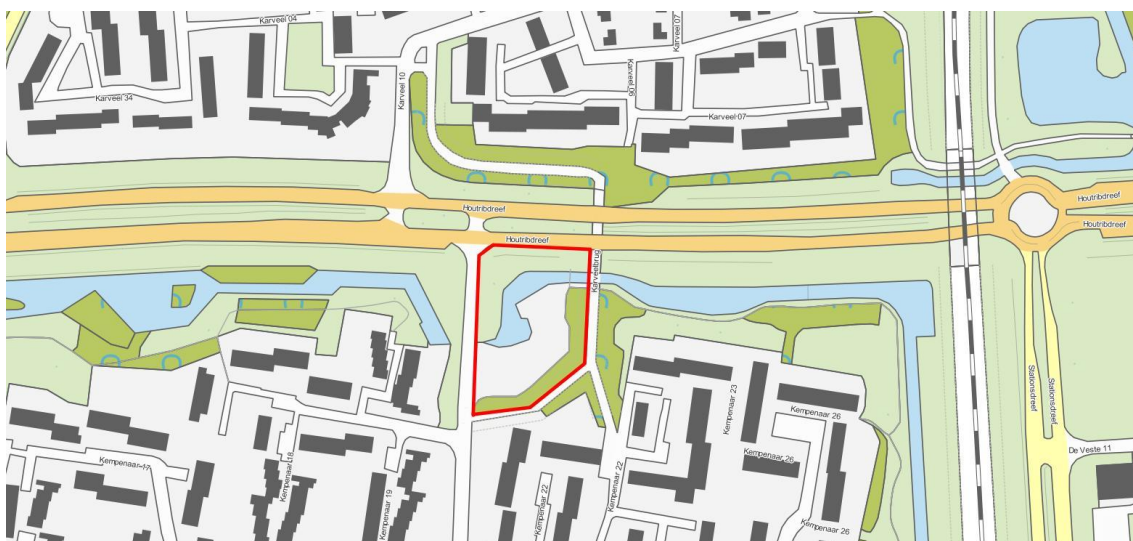
De volgende methoden zijn bij het onderzoek gebruikt:

1. Op 20 september 2017 werd plangebied Kandelaar, Lelystad, door W. Grootendorst bezocht. Daarbij werden de in het plangebied aanwezige ruimtelijke structuren en ecotopen met behulp van de volgende instrumenten geïnventariseerd:
 - verrekijker,
 - zaklamp,
 - fotocamera.
2. De ligging van het plangebied ten opzichte van nabijgelegen beschermde gebieden (Natura 2000- en NNN) werd opgezocht.
3. Door middel van literatuuronderzoek werd onderzocht welke beschermde flora en fauna in de ruime omgeving van het plangebied recentelijk zijn waargenomen. Hierbij werd gebruik gemaakt van waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), aangevuld met gegevens uit relevante recente verspreidingsatlassen en actuele websites.
4. Aan de hand van het veldbezoek en het literatuuronderzoek werd op grond van *expert judgement* een inschatting gemaakt van de beschermde flora en fauna met bijbehorende functies die in het plangebied (kunnen) voorkomen.
5. In samenspraak met de opdrachtgever werd de ingreep in kaart gebracht en omschreven.
6. Op grond van de beschreven ingreep werd:
 - bepaald of negatieve effecten op beschermde gebieden op voorhand zijn uit te sluiten of dat hiervoor nog een aanvullende toetsing noodzakelijk is;
 - een inschatting gemaakt van de redelijkerwijs te verwachten negatieve effecten op de (potentieel) aanwezige beschermde soorten en functies;
 - bepaald of de bescherming van houtopstanden aan de orde is.

4. Omschrijving plangebied

4.1 Ligging

Het plangebied Kandelaar is gelegen in Kandelaar, Lelystad, in de provincie Flevoland. Figuur 1 geeft de begrenzing van het plangebied weer. Het plangebied wordt aan de zuidzijde begrensd door een woonwijk, aan de oostzijde door het fietspad Karveelweg, aan de westzijde door de weg Kempenaar en noordzijde door de Houtribdreef.



Figuur 1 Ligging van het plangebied, met de begrenzing in rood aangegeven. © Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2017

4.2 Beschrijving

Het plangebied Kandelaar bestaat uit een vlakte die wordt gebruikt voor opslag van grond en bouwmaterialen, een waterpartij, een wegberm met gras en aan de oost- en zuidzijde een fietspad met trottoir dat toegang geeft tot een brug over de noordelijk gelegen Houtribdreef.

De vlakte is van de weg afgesloten door enkele betonblokken (Foto 1, Bijlage 1). De waterpartij heeft open verbindingen met aangrenzende waterpartijen, flauw aflopende oevers en een rietkraag (Foto 2-4, Bijlage 1). Tussen de waterpartij en de vlakte is een groenstrook met struiken aanwezig. Tussen de vlakte en het fietspad is een groenstrook aanwezig met struiken en opgaande bomen (Foto 5, Bijlage 1).

4.3 Aanwezige ecotopen

Binnen het plangebied zijn de volgende ecotopen aanwezig (zie ook Bijlage 1):

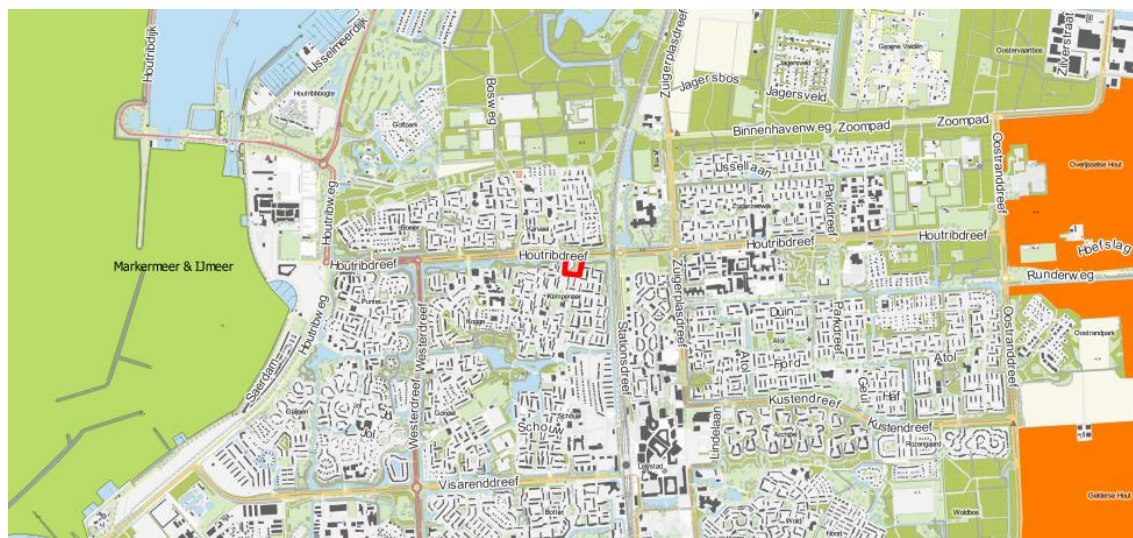
- Gemaaide grasberm met bomenrij, deel uitmakend van een laanbeplanting van gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) (diameter borsthoogte < 25 cm);
- breed, diep stilstaand water (> 2 meter breed, > 1 meter diep);
- dunne bomen (diameter borsthoogte < 25 cm), waaronder zomereik (*Quercus robur*), grauwe abeel (*Populus x canescens*), zwarte populier (*Populus nigra*), els (*Alnus glutinosa*), gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*) en wilgen (*Salix spec.*);
- dikke bomen (diameter borsthoogte > 25 cm) zonder holtes, waaronder zomereik, grauwe abeel, zwarte populier;
- lage, opgaande begroeiing, bestaande uit meidoorn (*Crataegus monogyna*), gewone esdoorn (*Acer pseudoplatanus*), hulst (*Ilex aquifolium*), cornoelje (*Cornus spec.*), sneeuwbes (*Symphoricarpos albus*), buxus (*Buxus sempervirens*), bosrank (*Clematis vitalba*) en hop (*Humulus lupulus*).

5. Resultaten

5.1 Beschermd gebieden (Natura 2000 en NNN)

Het Natura 2000-gebied dat het dichtste bij het plangebied ligt is 'Markermeer en IJmeer'. Dit gebied ligt op een afstand van meer dan 1,8 km van het plangebied.

Het plangebied ligt op 2,8 km afstand van het NNN.



Figuur 2; Kaart met N2000 (lichtgroen) en NNN (oranje). © Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2017

5.2 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

Vogelsoorten met vaste rust- en/of verblijfplaatsen (categorie 1-4) zijn mogelijk binnen het plangebied aanwezig. Te verwachten jaarrond beschermde nesten kunnen van vogelsoorten zijn die in bomen broeden zoals de ransuil (*Asio otus*), de sperwer (*Accipiter nisus*) en de buizerd (*Buteo buteo*).

Van de vogels uit categorie 5 kunnen worden verwacht eksters (*Pica pica*) en spreeuwen (*Sturnus vulgaris*).

Hiernaast kunnen binnen het plangebied zangvogels aanwezig zijn die in tuinen en stedelijk gebied broeden, zoals merels (*Turdus merula*), heggenmussen (*Prunella modularis*) en winterkoningen (*Troglodytes troglodytes*). Ook kunnen binnen het plangebied zangvogels aanwezig zijn die in agrarisch gebied broeden, zoals ringmussen (*Passer montanus*) en witte kwikstaarten (*Motacilla alba*).

De aanwezigheid van vogels zoals genoemd in de verdragen van Bonn en Bern kan niet worden uitgesloten. Deze soorten vallen zowel onder het beschermingsregime Vogelrichtlijn als het

beschermingsregime Habitatrichtlijn. Voor deze soorten geldt dat ze niet opzettelijk mogen worden verstoord, ongeacht hun staat van instandhouding.

5.3 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

5.3.1 Planten

Liggende raket (*Sisymbrium supinum*) en zomerschroeforchis (*Spiranthes aestivalis*) zijn verdwenen uit Nederland. Kleine vlotvaren (*Salvinia natans*) komt van nature in Nederland niet voor. Alle recente meldingen zijn terug te voeren op weggegooide aquariumplanten. Geel schorpioenmos (*Hamatocaulis vernicosus*) is een soort van kalkarme, ijzerrijke moerassen, en tonghaarmuts (*Orthotrichum rogeri*) komt vooral voor in jonge wilgenbossen en in jonge aanplant van zomereik. Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*) is een soort van helder, voedselarm tot matig voedselrijk, zwak zuur water en kruipend moerasscherm (*Apium repens*) is een soort van zwak zure veen- of kleibodems, die 's winters ondiep overstroomd worden. Groenknolorchis (*Liparis loeselii*) tenslotte is een soort van natte duinvalleien en trilvenen. Gezien de biotopen in het plangebied kan de aanwezigheid van beschermde plantensoorten redelijkerwijs worden uitgesloten.

5.3.2 Zoogdieren

Vleermuizen

Het plangebied is geschikt als vliegroue en foerageergebied voor een aantal soorten vleermuizen. Op grond van de geringe omvang van het plangebied en voldoende alternatief foerageergebied in de directe omgeving is de kans klein dat het een essentieel foerageergebied betreft. In de bomen zijn geen holtes, scheuren en/of loszittende stukken bast aanwezig waardoor verblijfplaatsen kunnen worden uitgesloten. Lijnvormige elementen zijn aanwezig, waarmee vliegroues van vleermuizen niet kunnen worden uitgesloten.

In het plangebied kunnen daarom de volgende soorten worden verwacht: de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*), de kleine dwergvleermuis (*Pipistrellus pygmaeus*), de rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*), de laatvlieger (*Eptesicus serotinus*), de gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*), de watervleermuis (*Myotis daubentonii*), de meervleermuis (*Myotis dasycneme*), en de baardvleermuis (*Myotis mystacinus*)

In Tabel 1 is weergegeven welke functies van bovengenoemde soorten mogelijk voorkomen.

Tabel 1. De potentieel voorkomende soorten vleermuizen en functies.

	zomerverblijfplaats	kraamverblijfplaats	paarverblijfplaats	winterverblijfplaats	vliegroue	Foerageergebied
gewone dwergvleermuis					x	x
kleine dwergvleermuis					x	x

ruige dwergvleermuis	x	x
rosse vleermuis		x
laatvlieger	x	x
gewone grootoorvleermuis	x	x
watervleermuis	x	x
meervleermuis	x	x
baardvleermuis	x	x

Bever en otter

In het plangebied zijn geen sporen van otter (*Lutra lutra*) aangetroffen. Ondanks veel waarnemingen in Lelystad zijn in het plangebied geen sporen van bever (*Castor fiber*) aangetroffen. Het plangebied wordt momenteel niet gebruikt als essentieel leefgebied en vaste rust en/of verblijfplaats. De aanwezigheid van beide soorten kan hiermee redelijkerwijs worden uitgesloten.

Hamster, hazelmuis en noordse woelmuis

Het verspreidingsgebied van hamster (*Cricetus cricetus*) en hazelmuis (*Muscardinus avellanarius*) is beperkt tot Zuid-Limburg. Voor de noordse woelmuis (*Microtus oeconomus*) geldt dat deze soort een zeer natte, kruidenrijke vegetatie behoeft en dat de verspreiding zich beperkt tot de lage, natte delen van Nederland. Daarom kan worden gesteld dat binnen het plangebied geen van deze soorten voorkomen.

Overige zoogdieren

De overige onder de Habitatrichtlijn vallende in Nederland voorkomende zoogdieren betreffen of zeezoogdieren of slechts zelden in Limburgse bossen waargenomen soorten (wilde kat (*Felis silvestris*) en lynx (*Lynx lynx*) en de in Nederland slechts zwervend aangetroffen wolf (*Canis lupus*)). Daarom kan worden gesteld dat binnen het plangebied geen onder dit beschermingsregime vallende overige zoogdieren voorkomen.

5.3.3 Reptielen

Het plangebied ligt ver buiten het bekende verspreidingsgebied van muurhagedis (*Lacerta muralis*), en gladde slang (*Coronella austriaca*) en voldoet niet aan de biotoopeisen van zandhagedis (*Lacerta agilis*) (schrone halfopen vegetatie met kleine open zandplekjes). Daarom kan worden gesteld dat binnen het plangebied geen onder dit beschermingsregime vallende reptielen voorkomen.

5.3.4 Amfibieën

In het plangebied is open water aanwezig. Het plangebied ligt ver buiten het bekende verspreidingsgebied van boomkikker (*Hyla arborea*), geelbuikvuurpad (*Bombina variegata*) heikikker (*Rana arvalis*) kamsalamander (*Triturus cristatus*), knoflookpad (*Pelobates fuscus*) poelkikker (*Rana lessonae*) en vroedmeesterpad (*Alytes obstetricans*). Voor de rugstreeppad (*Bufo calamita*) is in het plangebied geen geschikt biotoop aanwezig. De aanwezigheid van overwinterende amfibieën die onder dit beschermingsregime vallen kan daarom redelijkerwijs worden uitgesloten.

5.3.5 Vissen

In het plangebied is open water aanwezig. De onder dit beschermingsregime vallende vissen zijn rivier optrekkende zoutwater soorten die niet of nauwelijks in Nederland worden aangetroffen.

5.3.6 Vlinders en libellen

In het plangebied komen geen voedselarme wateren of vegetaties voor die geschikt zijn als leefgebied voor onder dit beschermingsregime vallende libellen en dagvlinders. De aanwezigheid van onder dit beschermingsregime vallende libellen en vlinders kan daarom redelijkerwijs worden uitgesloten.

5.3.7 Overige ongewervelden

Oeveraas (*Palingenia longicauda*), juchtleerkever (*Osmoderma eremita*) en Bataafse stroommossel (*Unio crassus*) zijn uit Nederland verdwenen. Van de vermiljoenkever (*Cucujus cinnaberinus*) zijn slechts enkele populaties bekend uit het oostelijke gedeelte van Noord-Brabant nabij Maarheeze. In verband met het ontbreken in het plangebied van veensloten en vennen met schoon water kan de aanwezigheid van andere onder dit beschermingsregime vallende overige ongewervelden redelijkerwijs worden uitgesloten.

5.4 Beschermingsregime andere soorten

5.4.1 Planten

Op grond van de voedselrijke omstandigheden ter plekke worden geen beschermde planten verwacht. Ook werden tijdens het veldbezoek geen beschermde planten aangetroffen.

5.4.2 Zoogdieren

Slaapmuizen

Het verspreidingsgebied van de eikelmuis (*Eliomys quercinus*) beperkt zich tot specifieke gebieden in Zuid-Limburg. De soort kan voor het plangebied worden uitgesloten.

Ware muizen

Het verspreidingsgebied van grote bosmuis (*Apodemus flavicollis*) beperkt zich tot de oostgrens van Nederland en ligt derhalve buiten het plangebied. Voor de overige ware muizen geldt dat zij door de provincie Flevoland voor ruimtelijke ingrepen zijn vrijgesteld van de Wet natuurbescherming.

Spitsmuizen

Het verspreidingsgebied van de veldspitsmuis (*Crocidura leucodon*) omvat Twente en Zeeuws-Vlaanderen en ligt derhalve buiten het plangebied. De waterspitsmuis (*Neomys fodiens*) is gebonden aan schone wateren met een rijke oeervegetatie, een dergelijk habitat is in het plangebied niet aanwezig. Derhalve kan worden gesteld dat beide soorten niet in het plangebied voorkomen. Voor de overige spitsmuizen geldt dat zij door de provincie Flevoland voor ruimtelijke ingrepen zijn vrijgesteld van de Wet natuurbescherming.

Woelmuizen

De verspreiding van de molmuis (*Arvicola scherman*) is beperkt tot Limburg. De overige onder dit beschermingsregime vallende woelmuizen zijn door de provincie Flevoland voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. Eekhoorn

Tijdens het veldbezoek werden geen nesten van de eekhoorn (*Sciurus vulgaris*) of knaagsporen aangetroffen. Het plangebied vertoont dan ook geen essentiële functie voor de eekhoorn.

Haasachtigen, egel en vos

Deze soorten zijn door de provincie Flevoland voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld van de Wet natuurbescherming.

Marterachtigen

In het plangebied werden geen sporen van marterachtigen aangetroffen. Het is dan ook niet aannemelijk dat het plangebied dient als verblijfplaats voor de steenmarter (*Martes foina*) of boommarter (*Martes martes*). In het plangebied werden geen sporen van de das (*Meles meles*) aangetroffen. De das heeft dan ook geen verblijfplaats of essentieel foerageergebied in het plangebied.

De bunzing (*Mustela putorius*), hermelijn (*Mustela erminea*) en wezel (*Mustela nivalis*) zijn door de provincie Flevoland vrijgesteld van de Wet natuurbescherming.

Overige zoogdieren

De overige onder dit beschermingsregime vallende zoogdieren betreffen ofwel zeezoogdieren ofwel in het bos of open veld levende grote hoefdieren. Daarom kan redelijkerwijs worden gesteld dat binnen het plangebied geen onder dit beschermingsregime vallende overige zoogdieren voorkomen.

5.4.3 Vissen

In het plangebied is open water aanwezig. De beekdonderpad (*Cottus rhenanus*), beekprik (*Lampetra planeri*), elrits (*Phoxinus phoxinus*) en gestippelde alver (*Alburnoides bipunctatus*) zijn soorten van schone heldere continu stromende beken en zijn (grotendeels) beperkt tot de provincie Limburg. De beekprik komt ook elders op de hogere zandgronden voor en van de elrits bevindt zich een geïsoleerde populatie op de Veluwe. De kwabaal (*Lota lota*) is een soort van grote wateren en riviertjes. van de grote modderkruiper (*Misgurnus fossilis*) zijn geen waarnemingen bekend in Flevoland. Derhalve kan worden gesteld dat in het plangebied geen van deze vissen te verwachten zijn.

5.4.4 Reptielen

Het plangebied ligt ver buiten het bekende verspreidingsgebied van de ringslang (*Natrix natrix*). Op grond van het ontbreken van voor overige reptielen geschikte ecotopen in het plangebied (zoals schrale vegetatie met voldoende rustige, zonnige plekken) kan de aanwezigheid van reptielen redelijkerwijs worden uitgesloten.

5.4.5 Amfibieën

In het plangebied is open water aanwezig met ondiepe oeverzones. Het plangebied is dan ook geschikt voor de voortplanting van amfibieën. Tijdens het veldbezoek werden 5 exemplaren van de kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*), aangetroffen.

De verspreiding van de vuursalamander (*Salamandra salamandra*) beperkt zich tot een beekstelsel in Zuid-Limburg. De aanwezigheid van Alpenwatersalamander (*Mesotriton alpestris*) en vinpootsalamander (*Lissotriton helveticus*) kan vanwege de aanwezigheid van vissen in het water redelijkerwijs worden uitgesloten.

De kleine watersalamander, gewone pad (*Bufo bufo*), bruine kikker (*Rana temporaria*), bastaardkikker (*Pelophylax kl. esculentus*) en meerkikker zijn door de provincies voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld van de Wet natuurbescherming.

5.4.6 Dagvlinders en libellen

In het plangebied komen geen voedselarme wateren of vegetaties voor die geschikt zijn als leefgebied voor onder dit beschermingsregime vallende libellen en dagvlinders. De aanwezigheid van onder dit beschermingsregime vallende libellen en dagvlinders kan daarom redelijkerwijs worden uitgesloten.

5.4.7 Overige ongewervelden

Het plangebied bevindt zich buiten het bekende verspreidingsgebied van de Europese rivierkreeft (*Astacus astacus*) en het vliegend hert (*Lucanus cervus*).

5.5 Bescherming van houtopstanden

Tot de voorgenomen werkzaamheden behoort niet het kappen van bomen.

De ingreep vindt binnen de bebouwde kom houtopstanden plaats.

6. Ingreep

De gemeente Lelystad is van plan om plangebied Kandelaar, Lelystad te herinrichten. Ingrepen die daartoe in het plangebied plaatsvinden bestaan voornamelijk uit:

- het bouwrijp maken van het plangebied, met behoud van alle opgaande bomen,
- het plaatsen van een harde beschoeiing langs zuid- en oostzijde van de waterpartij,
- de aanleg van een parkeerplaats en overige verharding,
- de bouw van een appartementencomplex.

7. Toetsing en effectbeoordeling

7.1 Beschermde gebieden (Natura 2000 en NNN)

Het Natura 2000-gebied dat het dichtste bij het plangebied ligt, is Markermeer en IJmeer. Dit gebied ligt op meer dan 1,8 km van het plangebied.

Door menselijke invloeden in het tussenliggende gebied (als gevolg van de aanwezigheid van bijvoorbeeld stedelijk gebied en grote wegen) zijn negatieve effecten van de ingreep door geluidsverstoring of visuele verstoring op Natura 2000-gebieden uitgesloten. De ingreep draagt niet bij aan verreikende effecten, zoals stikstofdepositie of verdroging. De ingreep leidt dan ook niet tot een verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in Natura 2000-gebieden en heeft ook geen significant verstrend effect op de soorten waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen.

Een overtreding van de Wet natuurbescherming ten aanzien van Natura 2000-gebieden is dan ook niet aan de orde.

De ingreep vindt niet plaats binnen het NNN. Hierdoor is het afwegingskader Ecologische Hoofdstructuur niet van toepassing.

7.2 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

Binnen het plangebied zijn jaarrond beschermde nesten van vogelsoorten met vaste rust- en/of verblijfplaatsen te verwachten. Vogelsoorten met vaste rust- en/of verblijfplaatsen (categorie 1-4) zijn mogelijk binnen het plangebied aanwezig. Te verwachten jaarrond beschermde nesten kunnen van vogelsoorten zijn die in bomen broeden zoals de ransuil (*Asio otus*), de sperwer (*Accipiter nisus*) en de buizerd (*Buteo buteo*). Bij de ingreep worden geen bomen gekapt of gesnoeid waardoor aantasting van de mogelijk aanwezige nesten niet relevant is.

Voor te verwachten soorten uit categorie 5 zijn in de directe nabijheid van het plangebied voldoende alternatieve nestmogelijkheden voorhanden.

Werkzaamheden die uitgevoerd worden tijdens het broedseizoen kunnen leiden tot het verlaten van nesten met eieren of jongen en brengen de functionaliteit van de nesten in gevaar en zijn een overtreding van artikel 3.1, lid 1 en 2 Wet Natuurbescherming.

7.3 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

7.3.1 Zoogdieren

Vleermuizen

Uit de resultaten blijkt dat enkele soorten vleermuizen binnen het plangebied kunnen voorkomen. In Tabel 2 is weergegeven op welke potentieel voorkomende combinatie van soorten en functies binnen het plangebied mogelijk negatieve effecten te verwachten zijn.

7.3.2 Overige soortgroepen

Uit de resultaten blijkt dat de aanwezigheid van onder dit beschermingsregime vallende beschermde soorten uit de soortgroepen planten, reptielen, amfibieën, vissen, dagvlinders, libellen en overige ongewervelden redelijkerwijs kan worden uitgesloten. Daarmee is ook een negatief effect op deze soorten redelijkerwijs uit te sluiten. De ingreep leidt daarom niet tot een overtreding van de Wet natuurbescherming voor deze soorten

7.4 Beschermingsregime andere soorten

7.4.1 Zoogdieren

Slaapmuizen, ware muizen, spitsmuizen en woelmuizen

Uit de resultaten blijkt dat de aanwezigheid van soorten uit deze groepen redelijkerwijs kan worden uitgesloten of dat zij voor ruimtelijke ingrepen zijn vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. De ingreep leidt voor deze soorten dan ook niet tot een overtreding van de Wet natuurbescherming.

Marterachtigen en eekhoorn

Uit de resultaten blijkt dat de aanwezigheid van soorten uit deze groepen redelijkerwijs kan worden uitgesloten of dat zij voor ruimtelijke ingrepen zijn vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. De ingreep leidt voor deze soorten dan ook niet tot een overtreding van de Wet natuurbescherming.

Overige zoogdieren

Uit de resultaten blijkt dat de aanwezigheid van soorten uit deze groepen redelijkerwijs kan worden uitgesloten of dat zij voor ruimtelijke ingrepen zijn vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. De ingreep leidt voor deze soorten dan ook niet tot een overtreding van de Wet natuurbescherming.

7.4.2 Overige soortgroepen

Uit de resultaten blijkt dat de aanwezigheid van onder dit beschermingsregime vallende beschermde soorten uit de soortgroepen planten, reptielen, vissen, amfibieën dagvlinders libellen en overige ongewervelden redelijkerwijs kan worden uitgesloten of dat zij voor ruimtelijke ingrepen zijn vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. De ingreep leidt daarom niet tot een overtreding van de Wet natuurbescherming voor deze soorten.

7.5 Bescherming van houtopstanden

Tot de voorgenomen werkzaamheden behoort niet het kappen van houtopstanden. De ingreep leidt daarom niet tot een overtreding van de Wet natuurbescherming.

.

8. Conclusies

8.1 Beschermd gebied (Natura 2000 en NNN)

De ingreep leidt niet tot een verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats of de habitats van soorten in Natura 2000-gebieden en heeft ook geen significant versturend effect op de soorten waarvoor Natura 2000-gebieden zijn aangewezen.

De ingreep vindt niet plaats binnen het NNN. Hierdoor is het afwegingskader Ecologische Hoofdstructuur niet van toepassing.

8.2 Beschermd soorten

8.2.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

In het plangebied zijn geen vogelsoorten waarvan de nesten jaar rond zijn beschermd waargenomen, indien er tijdens de werkzaamheden wel nesten aanwezig zijn, worden deze door de werkzaamheden niet aangetast.

Voor de andere mogelijk aanwezige broedvogels geldt dat de werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd moeten worden. Werkzaamheden tijdens het broedseizoen kunnen leiden tot het verlaten van nesten met eieren of jongen en brengen de functionaliteit van de nesten in gevaar en zijn een overtreding van de Wet natuurbescherming, artikel 3.1, lid 1 en 2. Voor het broedseizoen stelt de wet geen vaste begin- of einddatum. Normaal gesproken loopt het broedseizoen voor de meeste vogelsoorten van 15 maart tot 15 juli.

Wanneer niet buiten het broedseizoen gewerkt kan worden, moet het plangebied voorafgaande aan de werkzaamheden door een deskundige op het gebied van beschermde soorten onderzocht worden op de aanwezigheid van broedgevallen. Ook is het dan aan te raden het aanwezige snoeiafval en de vegetatie binnen het werkterrein (ruim) voor het broedseizoen te verwijderen, om de kans op broedgevallen binnen het plangebied te beperken.

Het is niet mogelijk ontheffing te verkrijgen voor het verstoren van broedende vogels.

8.2.2 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

Vleermuizen

Omdat door de ingreep geen negatief effect op foerageergebieden en vliegroutes te verwachten is, leidt deze ingreep dan ook niet tot een overtreding van artikel 3.5, lid 4 van de Wet natuurbescherming.

Overige zoogdieren

Uit de resultaten blijkt dat de aanwezigheid van soorten uit deze groep redelijkerwijs kan worden uitgesloten. De ingreep leidt voor deze soorten dan ook niet tot een overtreding van de Wet natuurbescherming.

Overige soortgroepen

Uit de resultaten blijkt dat de aanwezigheid van soorten uit deze groep redelijkerwijs kan worden uitgesloten. De ingreep leidt voor deze soorten dan ook niet tot een overtreding van de Wet natuurbescherming.

8.2.3 Beschermingsregime andere soorten

Uit de resultaten blijkt dat de aanwezigheid van soorten uit deze groepen redelijkerwijs kan worden uitgesloten of dat zij voor ruimtelijke ingrepen zijn vrijgesteld van de Wet natuurbescherming. De ingreep leidt voor deze soorten dan ook niet tot een overtreding van de Wet natuurbescherming.

8.3 Bescherming van houtopstanden

Tot de voorgenomen werkzaamheden behoort niet het kappen van houtopstanden. De ingreep leidt dan ook niet tot een overtreding van de Wet natuurbescherming.

8.4 Samenvatting

In algemene zin kan redelijkerwijs worden gesteld dat op grond van de mogelijke effecten de uitvoering van de ingreep niet door de Wet natuurbescherming wordt verhinderd, mits rekening wordt gehouden met het broedseizoen van vogels.

.

9. Bronnen

9.1 Literatuur

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie) 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Creemers, C.M. & J.C.W. van Delft, 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill, 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Tirion Natuur.

Floron, 2011. Nieuwe Atlas van de Nederlandse Flora. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman, 2011. Cursus vleermuizen en planologie. Cursusmap, Zoogdiervereniging.

Bij12, 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*. Versie 1.0, juli 2017.

Bij12, 2017. Kennisdocument Rosse vleermuis. *Nyctalus noctula*, Versie 1.0, juli 2017

Bij12, 2017. Kennisdocument Gewone grootoorvleermuis. *Plecotus auritus*, Versie 1.0, juli 2017

Bij12, 2017. Kennisdocument Watervleermuis. *Myotis daubentonii*, Versie 1.0, juli 2017

9.2 Websites

www.netwerkgroenebureaus.nl/werken-aan-kwaliteit/vleermuisprotocol

www.ravon.nl

www.soortenbank.nl

www.sovon.nl

www.telmee.nl

www.verspreidingsatlas.nl

www.vlinderstichting.nl

www.zoogdiervereniging.nl

Bijlage 1. Foto-impressie plangebied



Foto 1. vlak terrein met hopen grond



Foto 2. grasberm overgaand in waterpartij



Foto 3. grasberm overgaand in waterpartij



Foto 4. grasberm, waterpartij en brug over weg



Foto 5. groenstrook tussen bouwlocatie en fietspad naar brug

Bijlage 2. Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten

Het Ministerie van LNV (nu: EZ) heeft in augustus 2009 de lijst met vogelsoorten waarvan de nesten het hele jaar door beschermd zijn aangepast. Met ingang van 26 augustus 2009 geldt een jaarronde bescherming van nestplaatsen van de soorten van categorie 1-4. Voor de soorten van categorie 5 is een inventarisatie gewenst.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Categorie
steenuil	<i>Athene noctua</i>	1
gierzwaluw	<i>Apus apus</i>	2
huismus	<i>Passer domesticus</i>	2
roek	<i>Corvus frugilegus</i>	2
grote gele kwikstaart	<i>Motacilla cinerea</i>	3
kerkuil	<i>Tyto alba</i>	3
oehoe	<i>Bubo bubo</i>	3
ooievaar	<i>Ciconia ciconia</i>	3
slechtvalk	<i>Falco peregrinus</i>	3
boomvalk	<i>Falco subbuteo</i>	4
buizerd	<i>Buteo buteo</i>	4
havik	<i>Accipiter gentilis</i>	4
ransuil	<i>Asio otus</i>	4
sperwer	<i>Accipiter nisus</i>	4
wespendief	<i>Pernis apivorus</i>	4
zwarte wouw	<i>Milvus migrans</i>	4
blauwe reiger	<i>Ardea cinerea</i>	5
boerenzwaluw	<i>Hirundo rustica</i>	5
bonte vliegenvanger	<i>Ficedula hypoleuca</i>	5
boomklever	<i>Sitta europaea</i>	5
boomkruiper	<i>Certhia brachydactyla</i>	5
bosuil	<i>Strix aluco</i>	5
brilduiker	<i>Bucephala clangula</i>	5
draaihals	<i>Jynx torquilla</i>	5
eidereend	<i>Somateria mollissima</i>	5
ekster	<i>Pica pica</i>	5
gekraagde roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	5
glanskop	<i>Parus palustris</i>	5
grijze vliegenvanger	<i>Muscicapa striata</i>	5
groene specht	<i>Picus viridis</i>	5
grote bonte specht	<i>Dendrocopos major</i>	5
hop	<i>Upupa epops</i>	5
huiszwaluw	<i>Delichon urbicum</i>	5
ijsvogel	<i>Alcedo atthis</i>	5

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Categorie
kleine bonte specht	<i>Dendrocopos minor</i>	5
kleine vliegenvanger	<i>Ficedula parva</i>	5
Koolmees	<i>Parus major</i>	5
kortsnavelboomkruiper	<i>Certhia familiaris macrodactyla</i>	5
oeverzwaluw	<i>Riparia riparia</i>	5
pimpelmees	<i>Parus caeruleus</i>	5
raaf	<i>Corvus corax</i>	5
ruigpootuil	<i>Aegolius funereus</i>	5
spreeuw	<i>Sturnus vulgaris</i>	5
tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i>	5
torenvalk	<i>Falco tinnunculus</i>	5
zeearend	<i>Haliaeetus albicilla</i>	5
zwarte kraai	<i>Corvus corone</i>	5
zwarte mees	<i>Periparus ater</i>	5
zwarte roodstaart	<i>Phoenicurus ochruros</i>	5
zwarte specht	<i>Dryocopus martius</i>	5

Bijlage 3. Vrijstelling per provincie

De volgende soorten zijn voor ruimtelijke ingrepen voor alle provincies vrijgesteld:

Amfibieën

- bruine kikker (*Rana temporaria*)
- gewone pad (*Bufo bufo*)
- kleine watersalamander (*Lissotriton vulgaris*)
- meerkikker (*Rana ridibunda*)
- middelste groene kikker/bastaardkikker (*Pelophylax kl. esculentus*)

Zoogdieren

- bosmuis (*Apodemus sylvaticus*)
- egel (*Erinaceus europeus*)
- haas (*Lepus europeus*)
- huisspitsmuis (*Crocidura russula*)
- ondergrondse woelmuis (*Pitymys subterraneus*)
- ree (*Capreolus capreolus*)
- tweekleurige bosspitsmuis (*Sorex coronatus*)
- woelrat (*Arvicola terrestris*)

De volgende zoogdieren zijn in de provincies Drenthe, Noord-Brabant en Noord-Holland niet vrijgesteld van de Wet natuurbescherming.

- bunzing (*Mustela putorius*)
- hermelijn (*Mustela erminea*)
- wezel (*Mustela nivalis*)

De volgende zoogdieren zijn in de provincie Friesland niet vrijgesteld van de Wet natuurbescherming:

- vos (*Vulpes vulpes*)
- konijn (*Oryctolagus cuniculus*)

Alle hierboven genoemde amfibieën- en zoogdiersoorten zijn vrijgesteld voor gebieden waar het ministerie van EZ bevoegd gezag voor is.

De volgende soorten zijn in Limburg alleen in vaste perioden vrijgesteld:

- hazelworm (*Anguis fragilis*): 1 juli t/m 30 september
- levendbarende hagedis (*Zootoca vivipara*) 15 augustus t/m 15 oktober
- eekhoorn (*Sciurus vulgaris*) 1 maart t/m 30 april en 1 juli t/m 30 november
- steenmarter (*Martes foina*) 15 augustus t/m 28/29 februari