
LEEUWARDEN - MID- DELSEE FASE 2

Aanmeldnotitie m.e.r.-beoordeling

3 augustus 2022

RHO ADVISEURS



RHO ADVISEURS

DATUM 3 augustus 2022
KENMERK 20220720

PROJECTLEIDER ing. C. Tasma

AUTEUR B de Groot
H.M. Smit

STATUS Definitief



INHOUD

Inleiding	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Wat houdt een m.e.r.-beoordeling in?	4
1.3 Leeswijzer	5
Plaats en kenmerken van het project	5
2.1 Plaats van het project	5
2.2 Huidige situatie	8
2.3 Autonome ontwikkelingen	9
2.4 Cumulatie	9
2.5 Kenmerken van het project	10
2.5.1 Masterplan Middelsee	10
2.5.2 Water en groenstructuur	13
2.5.3 Ontsluiting	14
Kenmerken van de milieueffecten	17
3.1 Verkeer en parkeren	17
3.2 Geluid	19
3.3 Luchtkwaliteit	21
3.4 Externe veiligheid	22
3.5 Bodem	23
3.6 Water	25
3.7 Ecologie	27
3.7.1 Gebiedsbescherming	27
3.7.2 Soortenbescherming	27
3.8 Cultuurhistorie en archeologie	29
Mitigerende maatregelen en conclusie	31

INLEIDING

1.1 Aanleiding

Om te voorzien in de groeiende woningbehoefte van gemeente Leeuwarden is op 13 juni 2018 het Masterplan Middelsee vastgesteld. Dit Masterplan vormt de uitwerking van woningbouwontwikkeling aan de westzijde van de Overijsselselaan. Deze nieuwe wijk krijgt de naam Middelsee. Het gebied Middelsee wordt gefaseerd ontwikkeld. De uitvoeringswerkzaamheden voor Fase 1, waarbinnen de (hoofd)infrastructuur voor het gehele gebied zijn gelegen, zijn inmiddels in volle gang.

In fase 2 wordt er woningbouw gerealiseerd (maximaal 2.175 woningen), inclusief de daarbij behorende (wijk)voorzieningen, de nieuwvestiging van een IKC, een (middelbare) school en een verplaatsing van de sportvelden richting het spoor. Ook het bestaande tankstation aan de Overijsselselaan wordt meegenomen, de mogelijkheid voor verkoop van LPG wordt hier verwijderd. Voor deze ontwikkelingen wordt een nieuw bestemmingsplan en een stedenbouwkundigplan opgesteld.

In het Besluit milieueffectrapportage is in categorie D (sectie D 11.2) opgenomen dat de aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject m.e.r.-beoordelingsplichtig is in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op 2.000 of meer woningen of een oppervlakte van 100 hectare of meer. De beoogde ontwikkeling overschrijdt deze drempelwaarden (2.175 woningen).

Dat betekent dat in iedere geval een formele m.e.r.-beoordeling moet worden opgesteld. Indien het besluit betrekking heeft op een kaderstellend (bestemmings)plan, leidt deze verplichting direct tot een planm.e.r.-plicht. Ook ingeval een passende beoordeling nodig is, ontstaat een planm.e.r.-plicht.

Het nieuwe bestemmingsplan is een bestemmingsplan met directe werking. Het is een uitwerking van de Zuidlanden, waarvoor een planMER is opgesteld voor het totale ontwikkelingsgebied. Hieruit bleek dat er geen significante negatieve milieueffecten ontstaan door de voorgenomen ontwikkeling. Omdat het planMER van destijds geen rekening heeft gehouden met stikstof is hiervoor een nieuwe berekening uitgevoerd (bijlage 20). Een passende beoordeling is daarmee niet noodzakelijk en leidt op dit onderdeel niet tot een PlanMER plicht.

Voorgaande leidt tot de conclusie dat er geen sprake is van een directe planm.e.r.-plicht omdat het geen kaderstellend plan betreft en een passende beoordeling niet nodig is. Om het milieubelang volwaardig mee te laten wegen is weloverwogen gekozen om een formele m.e.r.-beoordeling op te stellen. Dit document bevat deze beoordeling.

1.2 Wat houdt een m.e.r.-beoordeling in?

In een m.e.r.-beoordeling wordt getoetst of een m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. De wettelijke regeling voor de m.e.r.-beoordeling gaat uit van het principe 'nee, tenzij'. Dat wil zeggen, een volwaardige m.e.r.-procedure is alleen noodzakelijk als sprake is van 'belangrijke nadelige gevolgen' die het betreffende project voor het milieu kan hebben. Daarbij moet het bevoegd gezag rekening houden met de omstandigheden zoals aangegeven in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling, te weten:

- de plaats van het project;
- de omvang van het project;
- de kenmerken van de potentiële milieueffecten (in samenhang met de eerste twee criteria).

Het bevoegd gezag dient een m.e.r.-beoordelingsbeslissing te nemen, waarin wordt aangegeven of wel of geen MER nodig is, gelet op de omvang van het project, de plaats van het project en de kenmerken van de potentiële (milieu)effecten en mogelijke mitigerende maatregelen. Deze beslissing wordt als bijlage bij het vastgestelde bestemmingsplan opgenomen.

1.3 Leeswijzer

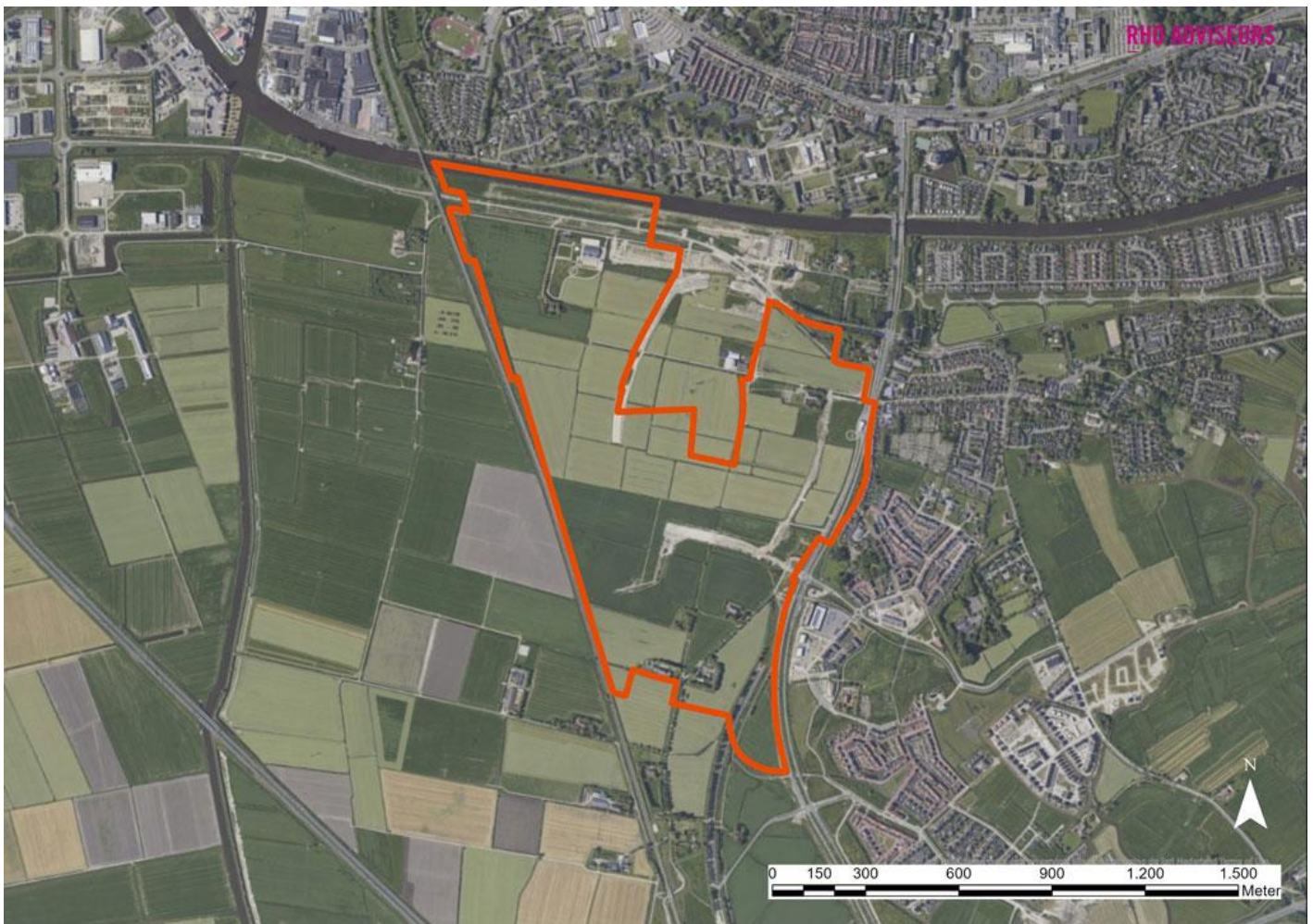
Deze m.e.r.-beoordelingsnotitie:

- beschrijft in hoofdstuk 2 de plaats en omvang van het project;
- licht in hoofdstuk 3 de verwachte effecten voor de verschillende milieueffecten toe;
- geeft ten slotte in hoofdstuk 4 de conclusie weer voor de m.e.r.-beoordeling.

PLAATS EN KENMERKEN VAN HET PROJECT

2.1 Plaats van het project

Het plangebied is gelegen aan de zuidkant van de stad Leeuwarden, direct ten westen van nieuwbouwwijk de Zuidlanden, zie Figuur 0-1. Het plangebied wordt aan de noordzijde deels begrensd door het Van Harinxmakanaal en deels door de begrenzing van het bestemmingsplan Middelsee - Fase 1. Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door de spoorlijn Leeuwarden – Zwolle, aan de oostzijde door de Overijsselselaan en aan de zuidzijde door de Middelseefeat.

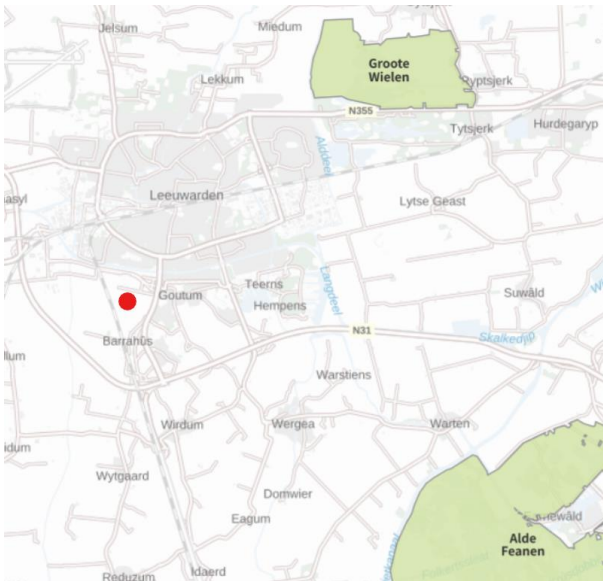


Figuur 0-1 Ligging plangebied Middelsee

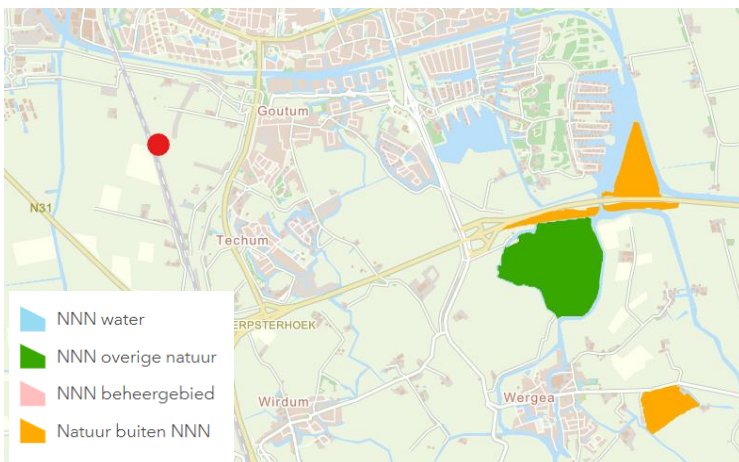
Ligging plangebied ten opzichte van beschermde/bijzondere gebieden

Het plangebied maakt geen deel uit van een natuur- of groengebied met een beschermde status, zoals Natura 2000, zie Figuur 0-2. Het plangebied maakt ook geen deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), zie Figuur 0-3. Het dichtstbijzijnde stikstofgevoelige Natura 2000-gebied betreft de Grote Wielen. De Grote Wielen ligt op circa 6,7 kilometer

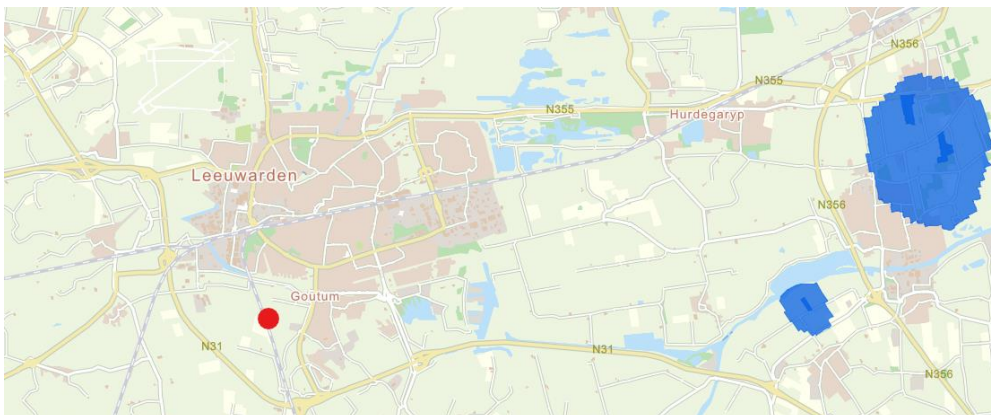
afstand van het plangebied. De Alde Feanen en van Oord't Mersken liggen op grotere afstand. Het dichtstbijzijnde natuurgebied behorende tot het NNN ligt op een afstand van circa 3km. Verder is het plan niet gelegen binnen waterwin-, grondwaterbeschermings- en/of milieubeschermingsgebieden (Figuur 0-4).



Figuur 0-2 Plangebied en de ligging van Natura 2000 gebieden (Aerius.nl)



Figuur 0-3 Plangebied en de ligging van NNN (Fryslan.nl)



Figuur 0-4 Plangebied en de ligging van waterwingebieden (Fryslan.nl)

Archeologie

Conform het huidige bestemmingsplan 'partiële herziening Archeologie' kent het plangebied verschillende archeologische waarden:

- **Waarde Archeologie 3** - Geldt ter plaatse van bestaande boerderijplaatsen. Voor deze categorie geldt een oppervlakte criterium van 100 m² en een diepte criterium van 30 cm.
- **Waarde Archeologie 4** - Geldt ter plaatse van de Piskhoarnedyk naar het noorden en ten westen van de Uniadyk onder het tracé van de voormalige Rijksweg. Voor deze categorie geldt een oppervlakte criterium van 500 m² en een diepte criterium van 50 cm.
- **Waarde Archeologie 5** - Geldt ten noorden van It Aldjip in een gebied dat in het basisplan in ontwikkeling wordt gebracht. Voor deze categorie geldt een oppervlakte criterium van 2500 m² en een diepte criterium van 50 cm. De bodemingreep in dit deel is kleiner dan 2500 m².

Cultuurhistorie

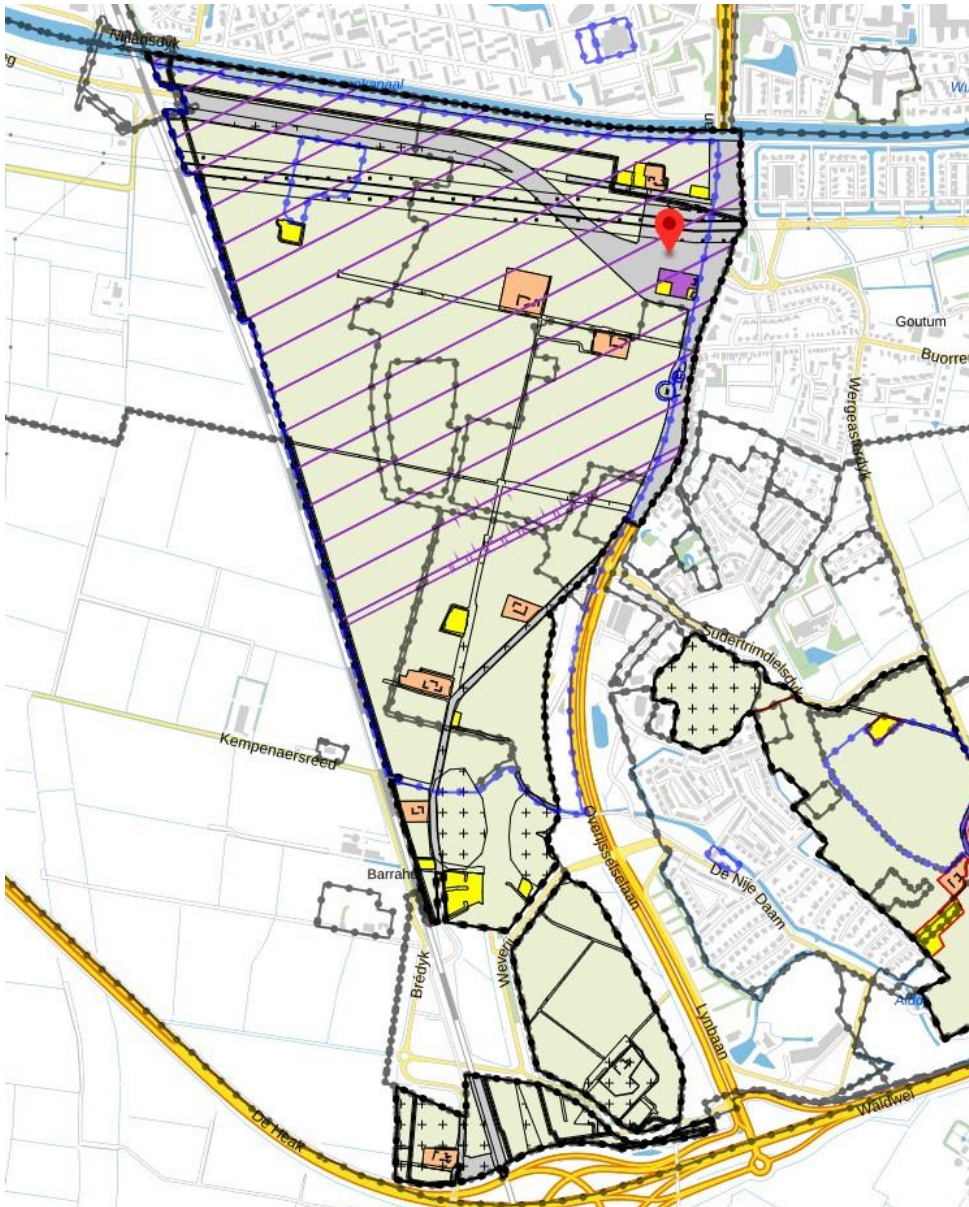
Het huidige landschapsbeeld wordt gekenmerkt door openheid (voornamelijk agrarische weidegrond) met vooral in de oostelijke helft boerderijplaatsen met erfbeplanting. Er zijn een aantal cultuurhistorisch waardevolle elementen in het landschap aanwezig. Deze elementen zijn opgenomen in het vigerende bestemmingsplan middels de dubbelbestemming 'Waarde – Cultuurhistorie'. Hiervoor is een beschermingsregeling waarbij geldt dat restanten van deze cultuurhistorisch waardevolle elementen zo veel mogelijk voor de toekomst behouden dienen te worden. In Figuur 0-5 staan de cultuurhistorische waardevolle zeedijken en boerderijplaatsen aangegeven.



Figuur 0-5 Cultuurhistorische zeedijken en boerderijplaatsen

2.2 Huidige situatie

Voor het plangebied geldt het bestemmingsplan Leeuwarden - De Zuidlanden, restgebied en omgeving, dat is vastgesteld op 30 september 2013. Het plangebied heeft overwegend de bestemming 'Agrarisch' en is voorzien van de gebiedsaanduiding luchtvaartverkeerzone - obstakelbeheergebied. De bestaande bebouwde percelen hebben de bestemmingen 'Gemengd' (voormalige boerderijen) en 'Wonen' (verspreide woonpercelen). Verder zijn wegen en watergangen specifiek bestemd en zijn cultuurhistorische structuren voorzien van de dubbelbestemming 'Waarde - Cultuurhistorie'. Verder ligt op enkele percelen in het zuidelijk deel van het plangebied een archeologische dubbelbestemming. In Figuur 0-6 is een uitsnede van de verbeelding van het geldende bestemmingsplan weergegeven.



Figuur 0-6 Verbeelding van bestemmingsplan Leeuwarden - De Zuidlanden (ruimtelijkeplannen.nl)

2.3 Autonome ontwikkelingen

Masterplan Middelsee - Middelsee fase 1, Deelgebied Barrahûs en GGZ-locatie

De ontwikkeling binnen het bestemmingsplan Middelsee fase 2 zijn onderdeel van het Masterplan Middelsee. Dit Masterplan vormt de verdere uitwerking en concretisering van de beoogde gebiedsontwikkeling. Het Masterplan is op 13 juni 2018 vastgesteld door de gemeenteraad en gaat uit van de ontwikkeling van circa 3.200 nieuwe woningen met de daarbij behorende voorzieningen en een sportcomplex.

Het gebied wordt gefaseerd ontwikkeld. De uitvoeringswerkzaamheden voor Fase 1, waarbinnen de (hoofd)infrastructuur voor het gehele gebied zijn gelegen, zijn inmiddels in volle gang. De juridisch-planologische regeling voor deze fase is geregeld in het bestemmingsplan Middelsee Fase 1. In het meest zuidelijke deel van Middelsee wordt het deelgebied Barrahûs ontwikkeld. Het planologische kader daarvoor wordt vastgelegd in het bestemmingsplan Leeuwarden-Barrahûs. De realisatie van de GGZ-locatie Middelsee wordt via een afzonderlijke ruimtelijke procedure geregeld. Voorliggend bestemmingsplan is gemaakt voor de regeling van fase 2, hierna genoemd Middelsee. Voor deze ontwikkeling is een stedenbouwkundig basisplan opgesteld dat gelijktijdig met dit bestemmingsplan wordt vastgesteld. Het stedenbouwkundig plan is opgenomen als Bijlage 1 van deze toelichting.

2.4 Cumulatie

De ontwikkelingen in de omgeving die een cumulatief effect kunnen hebben zijn beschreven onder autonome ontwikkelingen. Deze ontwikkelingen maken deel uit van het totale planvoornemen zoals destijds met het MER Zuidlanden is bedoeld. In de onderstaande beoordeling is bij de relevante thema's zoals waterhuishouding, stikstof, geluid, verkeer en parkeren het totale plan Middelsee beschouwd. Hieruit kan worden opgemerkt dat significante milieueffecten die een volwaardige PlanMER rechtvaardigen, niet aan de orde is. Mits wordt voldaan aan de randvoorwaarden en mitigerende maatregelen zoals in hoofdstuk 4 is beschreven.

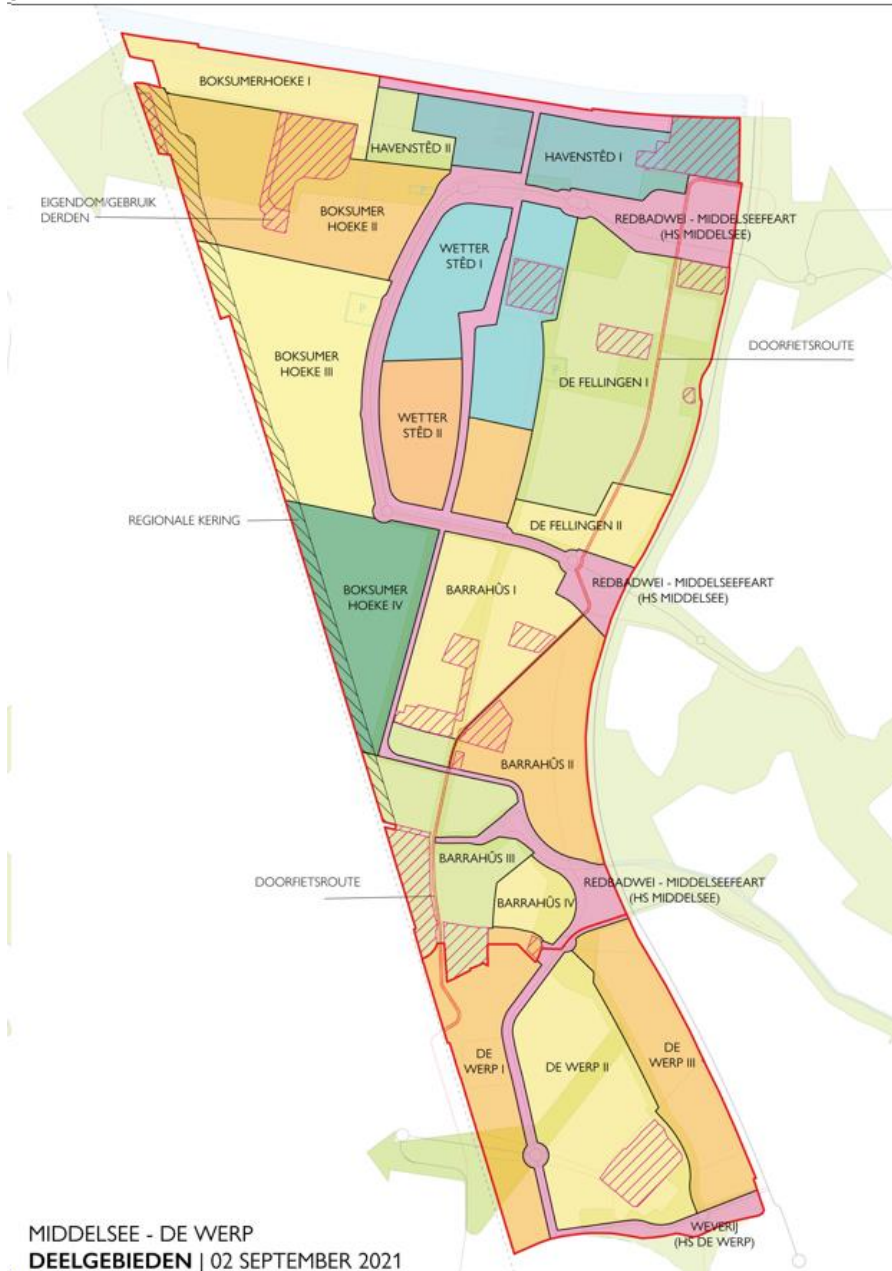
2.5 Kenmerken van het project

2.5.1 Masterplan Middelsee

In 2011 heeft de gemeenteraad van Leeuwarden de Structuurvisie De Zuidlanden vastgesteld. Deze structuurvisie vormt de basis voor de woningbouwontwikkeling aan de zuidzijde van de stad. Het plangebied Middelsee is onderdeel van deze ontwikkeling. Om richting te geven aan de ontwikkeling van dit gebied is een stedenbouwkundige uitwerking voor Middelsee gemaakt: *Masterplan Middelsee*. Voor Middelsee wordt ingezet op grootschalige woningbouwontwikkeling, conform de Structuurvisie De Zuidlanden. Het plan is om van Middelsee een compacte, stedelijke omgeving te maken met ongeveer 3.200 woningen en veel water en groen. De uitwerking van dit masterplan gebeurt in fases.

Fase 2 van het Masterplan Middelsee

Fase 2 heeft betrekking op het zuidelijk deel van Wetterstêd en de uitleggebieden (in het noordwesten en westen Boksumerhoeke, in het oosten De Fellingen en in het zuiden het deelgebied Barrahûs). In Figuur 0-7 zijn de deelgebieden weergegeven.



Figuur 0-7 Deelgebieden van Masterplan Middelsee (Masterplan Middelsee)

Naast de al begonnen realisatie in fase 1 (750 woningen, horeca en een IKC, 100 woningen voor Barrahûs) komen er in Middelsee fase 2 maximaal 2.175 woningen waarvan 110 woningen al een planologische regeling voor is opgesteld. De regeling voor Fase 2 betreft uiteindelijk 2.065 nieuwe woningen die worden ontwikkeld met een relatief hoge woningdichtheid in een stadse opzet, grondgebonden woningen én appartementen maar ook nieuwe woonconcepten (Tiny Houses, Woongroepen, Woongemeenschappen, Lofts, Levensloopbestendige woningen, Flexibele/aanpasbare woningen. Middelsee moet ruimte bieden aan minimaal 480 sociale huurwoningen en (bovenwijkse) seniorenhuisvesting.

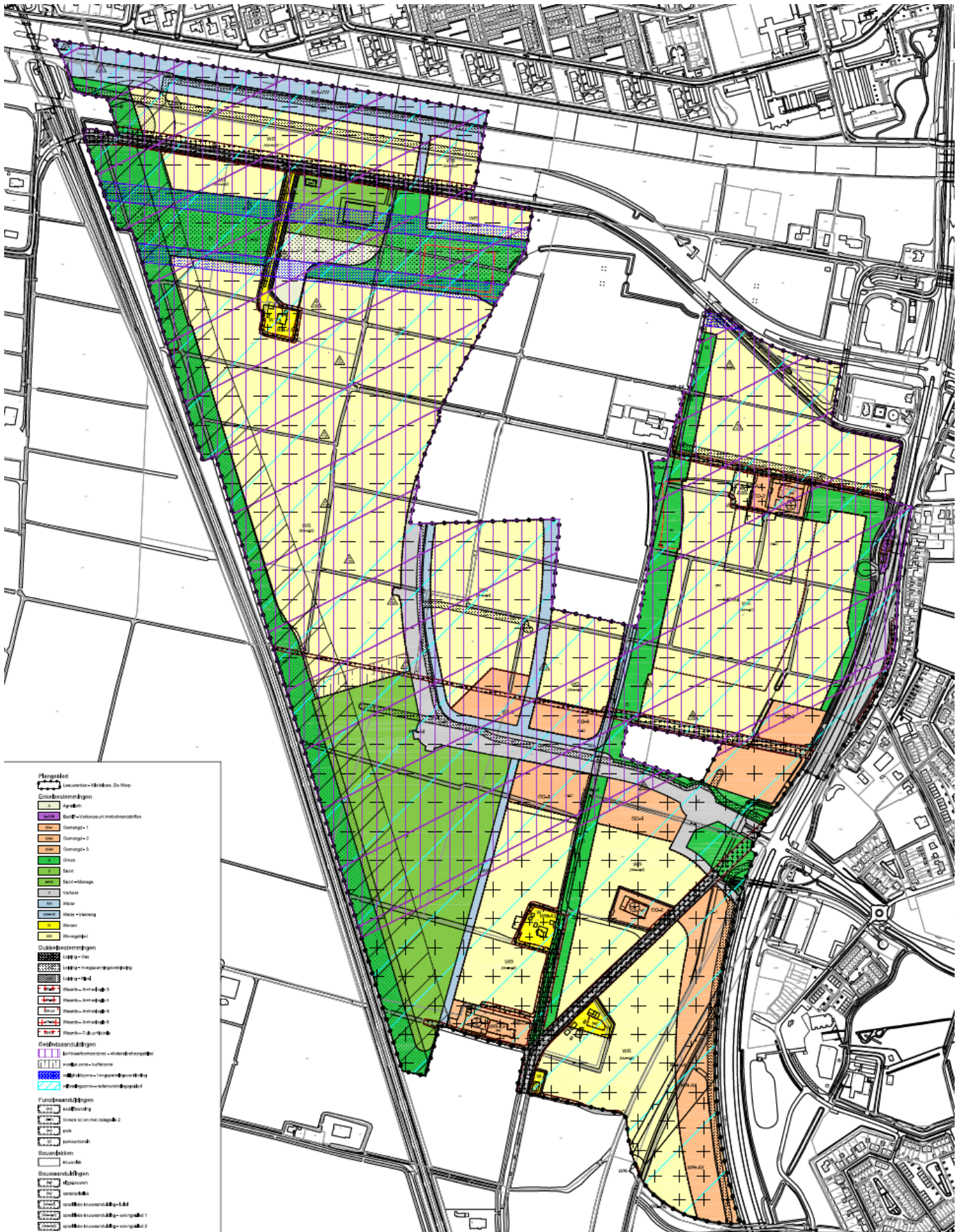
Daarnaast wordt er detailhandel, dienstverlening en onderwijs mogelijk gemaakt langs en nabij de Overijsselselaan. Tot slot wordt er voor 92.546 m² aan sportvoorzieningen mogelijk gemaakt. Het gaat hier zowel om buiten- als binnensport. In Tabel 0-1 is een overzicht weergegeven van het exacte programma.

Tabel 0-1 Overzicht ontwikkelingen voor Middelsee fase 2

Funcie	Aantal / Omvang
Woningen	2.175
Horeca/detailhandel	3.222m ²
Dienstverlening	14.727m ²
Onderwijs/sociaal	17.500m ²
Sport	92.546m ²

Verbeelding

Voor een overzicht van de beoogde inrichting van het gebied zie onderstaand figuur 2.9, deze geeft de huidige (concept)verbeelding weer van het bestemmingsplan 'Middelsee fase 2'. De verbeelding met een volledige legenda is onderdeel van het bestemmingsplan.



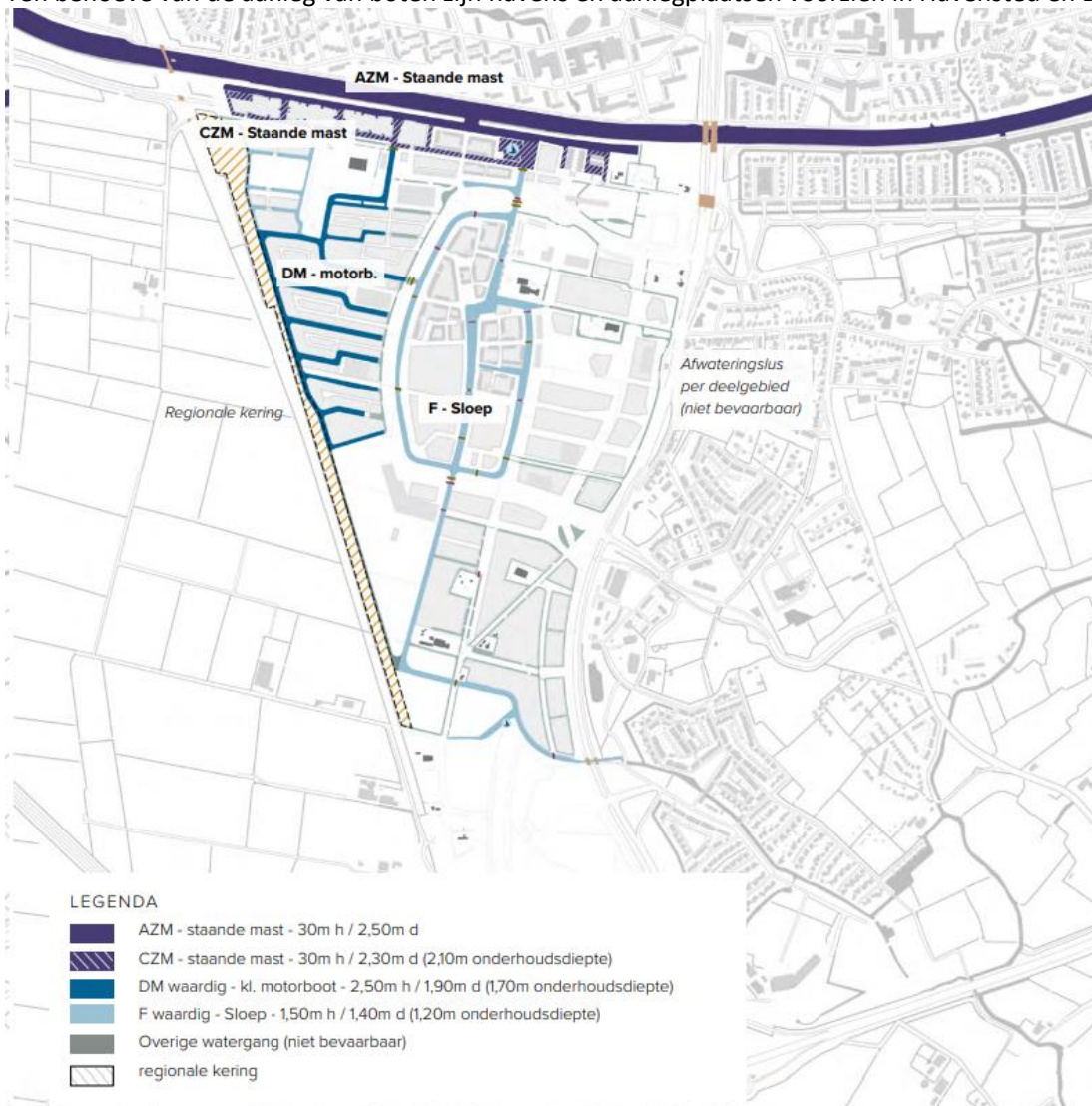
Figuur 0-8 Verbeeding van het bestemmingsplan Middelsee Fase 2

2.5.2 Water en groenstructuur

Binnen het gehele plangebied Middelsee is voorzien in een riante waterstructuur. De huidige poldersloten worden grotendeels gedempt en er wordt een grote hoeveelheid nieuw oppervlaktewater gegraven. Ongeveer 16% van Middelsee zal uit water bestaan, zie Figuur 0-9. De waterstructuur zal in Middelsee bestaan uit bevaarbaar water en havens/ aanlegplaatsen. Langs het bevaarbare water is de mogelijkheid voor een boot bij de woning. Het bevaarbare water is onderverdeeld in 3 klassen:

- staande mast (zonder bruggen) met een directe verbinding met het Van Harinxmakanaal. Dit geldt voor de noordzijde van Boksumerhoeke (ten noorden van de Boksumerdyk) en Havenstêd;
- Dm klasse (2,5 m hoog) in Boksumerhoeke ten zuiden van de Boksumerdyk zodat veel woningen in het deelgebied via het water bereikbaar zijn. In verband met de doorvaarbaarheid is dit water bij voorkeur minimaal 15 m breed;
- Sloep (1,5 m hoog). Het water in en rondom Wetterstêd, Middelseefaert en Alddjip is bevaarbaar voor sloepen.

Ten behoeve van de aanleg van boten zijn havens en aanlegplaatsen voorzien in Havenstêd en Barrahûs.



Figuur 0-9 Waterstructuur Middelsee (Bron: stedenbouwkundigplan Middelsee)

De huidige poldersloten worden grotendeels gedempt (80.390 m²) en daarnaast wordt er ongeveer 605.770 m² extra verhard oppervlak aangelegd en 23.060 m² halfverharding. Dit wordt gecompenseerd door het graven van een grote hoeveelheid nieuw oppervlaktewater. Voor het gehele plangebied Middelsee wordt ongeveer 206.232 m² aan nieuw water gegraven. In fase 1 is de hoofdwaterstructuur grotendeels al aangelegd.

Groenstructuur

De groenstructuur is in Middelsee een belangrijke drager die verbinding maakt tussen de verschillende woongebieden binnen Middelsee. Bovendien sluit deze groenstructuur aan, en is onderdeel van, de groenstructuur van De Zuidlanden. Deze structuur is geïnspireerd op basis van het bestaande landschappelijke waarden en cultuurhistorische kenmerken. Deze structuur biedt elke woning toegang tot het groen. De groenstructuur is in Figuur 0-10 opgenomen.

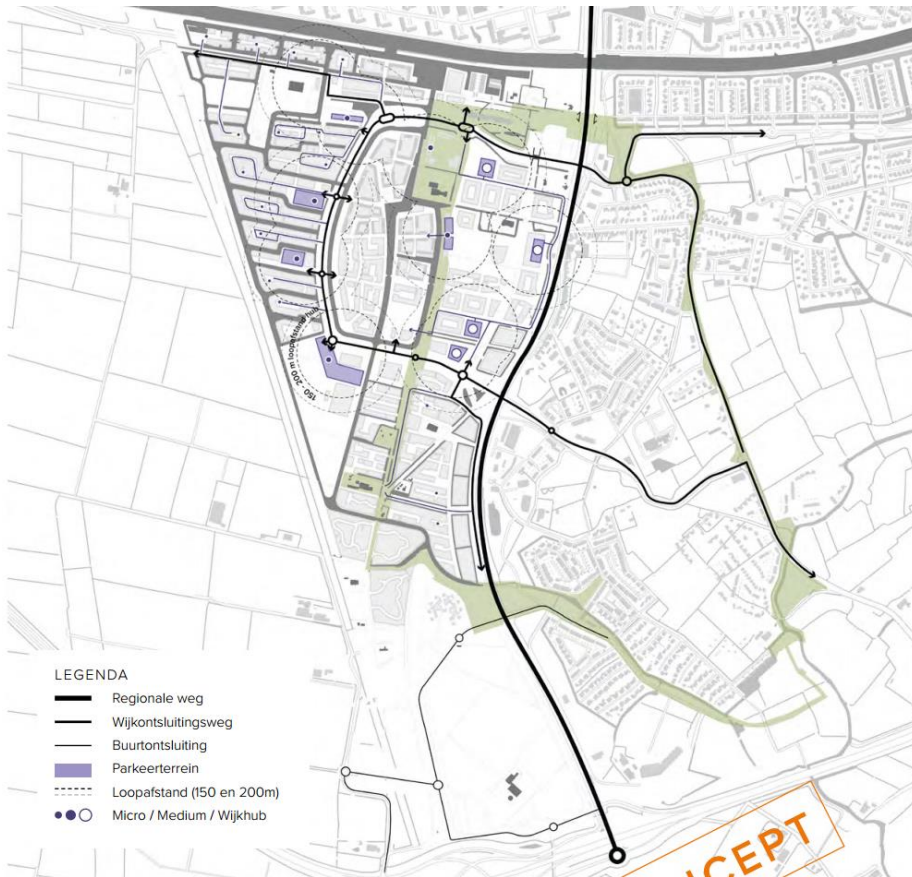


Figuur 0-10 Groenstructuur Middelsee

2.5.3 Ontsluiting

Gemotoriseerd verkeer

Het gemotoriseerd verkeer heeft op twee punten vanaf de Overijsselselaan toegang tot het gebied, namelijk via de bestaande kruispunten van Goutum en Goutum-Súd. De hoofdas wordt gevormd door de 50 km/uur structuur (eventueel met een beperkt deel 30 km/uur). Dit is een lus die de twee kruisingen van de Overijsselselaan door het gebied met elkaar verbindt. Op een aantal plekken zijn de Haven- en Wetterstêd aangesloten op deze structuur. Binnen de deelgebieden is de maximumsnelheid 30 km/uur. Binnen Wetterstêd is sprake van eenrichtingsverkeer op de kades. Binnen deze 30 km/u gebieden ligt het primaat bij het langzaam verkeer. De structuur voor het gemotoriseerd verkeer is weergegeven in Figuur 0-11.



Figuur 0-11 Ontsluiting en mobiliteit hubs Middelsee (concept stedenbouwkundigplan)

Middelsee gaat gebruik maken van zogeheten mobiliteitshubs. Binnen deze hubs worden diverse voorzieningen op het gebied van mobiliteit en logistiek gebundeld en geïntegreerd. Hubs kunnen dienen voor verschillende schaalniveaus, mobiliteitsketens, doelgroepen en type verplaatsingen.

Binnen Middelsee wordt er met behulp van de mobiliteitshubs een wijkdekkend mobiliteitsnetwerk gerealiseerd. Er wordt onderscheid gemaakt met 3 verschillende schaalniveaus.

- Micro/straathub: aanbod van deelmobiliteit in de vorm van enkele deelauto's en deelfietsen nabij de woning, tevens aanwezigheid van afvalcontainers.
- Medium/buurthub: aanbod van deelmobiliteit in de vorm van meerdere deelauto's, deel(bak)fietzen en/of scooters wordt aangeboden op loopafstand van woonbuurten, tevens aanwezigheid van voorzieningen, waaronder buurt-parkeren (zowel bewoners, als bezoekers), afvalcontainers en laadinfrastructuur).
- Wijkhub: aanbod van deelmobiliteit in de vorm van meerdere deelauto's, deel(bak)fietzen en/of scooters tevens aanwezigheid van voorzieningen, waaronder buurt-parkeren (zowel bewoners, als bezoekers, afvalcontainers en laadinfrastructuur, energieopwekking, pakketkluisen, ed.

Parkeren

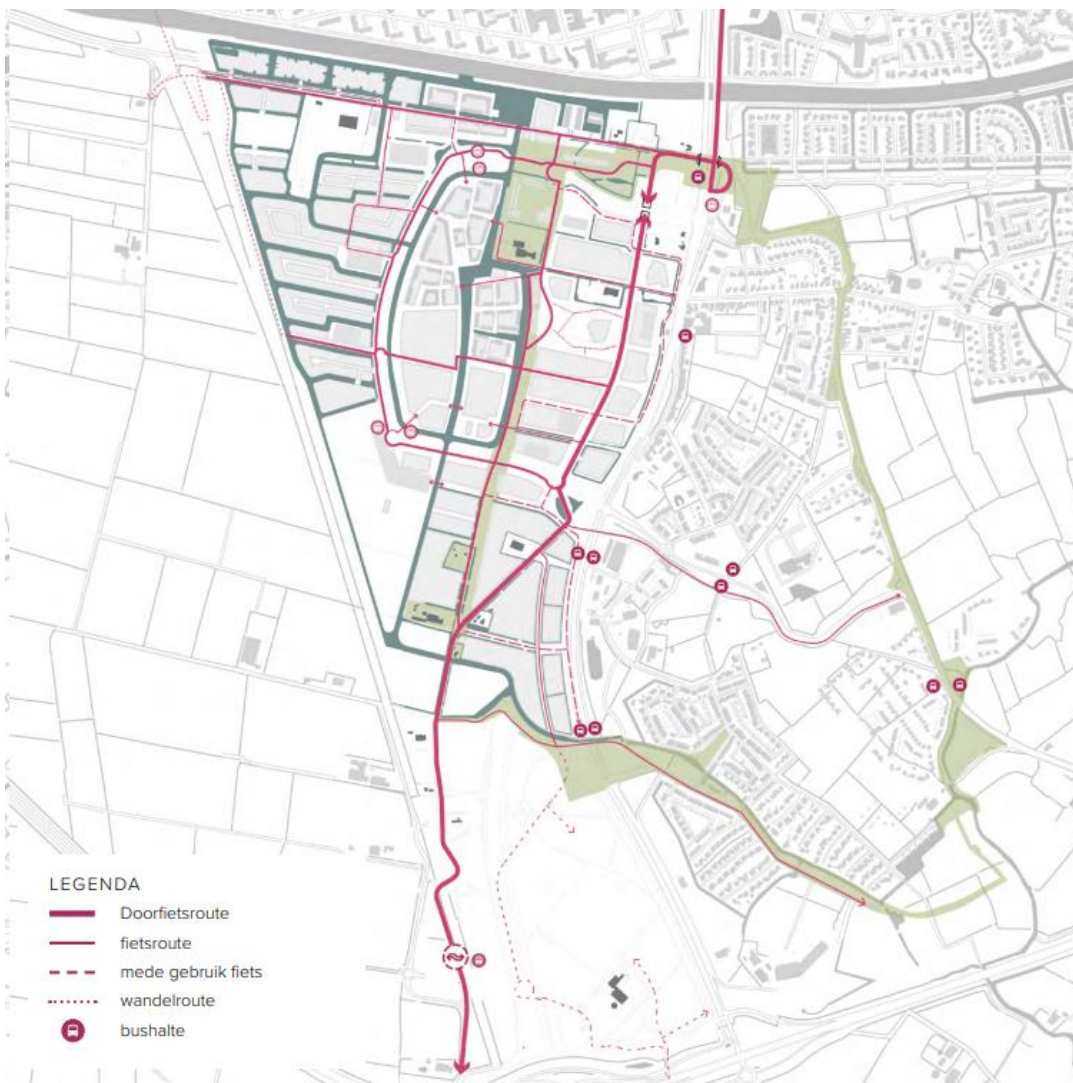
Binnen de "uitgangspunten van duurzame mobiliteit Middelsee" zijn uitgangspunten omtrent parkeren opgenomen. In dit document wordt beaamd dat Middelsee onlogisch wordt gemaakt om de woongebieden met de auto te betreden. Daardoor wordt de beschikbaarheid van de auto in de direct woonomgeving in Middelsee niet als iets vanzelfsprekends beschouwd. Het parkeren wordt derhalve niet of in beperkte mate direct bij de woningen op eigen terrein gefaciliteerd. Het (overige) parkeren vindt in beginsel plaats op enige afstand van de woningen, zodat auto's niet overheersen in de openbare ruimte. Daarbij wordt vastgehouden aan het principe dat de parkeerbehoefte in het gebied zelf wordt opgelost.

Langzaam verkeer en openbaar vervoer

Voor voetgangers wordt een fijnmazig netwerk van trottoirs en wandelpaden aangelegd dat de woningen verbindt met het omliggende groen en de belangrijkste functies. Drukke verkeersroutes worden voor voetgangers goed en veilig over te steken en voetgangersvoorzieningen zijn comfortabel, (sociaal) veilig en goed toegankelijk. Bovendien worden openbaar vervoerhaltes en parkeerhubs optimaal ingepast en ontsloten voor voetgangers.

Voor fietsers worden er op wijkniveau doorgaande fietsroutes aangelegd tussen de clusters van voorzieningen, de buurten en omliggende wijken (doorfietspad richting centrum en de Werp) en de groene ring. Het gebruik van de fiets (inclusief goed en voldoende stallingsmogelijkheden) is een belangrijk uitgangspunt in het ontwerp van de woonomgeving. Voor bewoners en bezoekers zijn in (of in de direct omgeving) van woningen en voorzieningen voldoende en volwaardige stallingsmogelijkheden (de fiets is het 1e vervoermiddel waar bewoners mee in aanraking komen als ze de deur uitstappen).

Daarnaast worden voorzieningen ontsloten door bestaande en nieuw vormen van openbaarvervoer. Langs de Redbadwei en de Overijsselselaan ligt een aantal bushaltes met lijnen richting de Werp en het centrum van Leeuwarden.



Figuur 0-12 Ontsluitingsstructuur langzaam verkeer

KENMERKEN VAN DE MILIEUEFFECTEN

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste milieueffecten van de beoogde ontwikkeling beschreven. Het is gebruikelijk de milieueffecten van de beoogde situatie te vergelijken met de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie inclusief autonome ontwikkelingen.

3.1 Verkeer en parkeren

Bij het beoordelen van de effecten op het gebied van verkeer zijn bij de beoogde ontwikkelingen de volgende criteria van belang:

- De gevolgen voor de verkeersafwikkeling: de verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling en de capaciteit van de ontsluitende wegen en kruispunten.
- Parkeerbehoefte en gevolgen voor de parkeerdruk in de omgeving: de parkeerbehoefte van de beoogde functie en de wijze waarop daarin wordt voorzien.

Verkeersgeneratie

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling is door Rho adviseurs memo verkeersgeneratie uitgevoerd (23 juni 2022). Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 7. In het onderzoek is de totale verkeersgeneratie berekend op 17.572 mvt/etmaal voor een weekdag. Dit betreft een worst-case situatie op basis van kentallen uit de CROW-publicatie 381. Hierbij is geen rekening gehouden met het gebruik van mobiliteit hubs en de ontsluiting van langzaam verkeer en het OV. Uit deze memo blijkt dat een worst-case scenario inpasbaar is en de verkeersgeneratie geen knelpunten oplevert op de aanwezige kruispunten. Zie tabel 3-1 voor een totaal overzicht van de verkeersgeneratie.

Tabel 0-1 Totaal verkeersgeneratie beoogde ontwikkeling

Functie	Weekdagintensiteit (mvt/etmaal)	Werkdagintensiteit (mvt/etmaal)
Wonen	12.435	13.803
Horeca/detailhandel	1.586	1.586
Dienstverlening	693	921
Onderwijs/sociaal	868	1.215
Sport	1.990	1.990
Totaal	17.572	19.515

Parkeren

Zoals beschreven hierboven beschreven gaat Middelsee binnen de wijken, voor het grootste gedeelte, afwijken van de vigerende parkeernormen door het gebruik van mobiliteitshubs. Parkeeroplossingen zijn maat per deelgebied; in buurten met sterke stedelijkheid wordt het parkeren voor zowel bewoners, als bezoekers deels of geheel op afstand afgewikkeld. De indicatieve loopafstand van en naar buurt-parkeren op parkeervelden en/of buurthubs bedraagt maximaal 200m, waarbij deelvoertuigen het meest nabij de woningen worden gesitueerd. Er wordt extra ingezet op duurzame vormen van (deel)mobiliteit, dit biedt ruimte voor reductie parkeernormen. Het uitgangspunt is hierbij dat 1 deelauto 5 "gewone" auto's vervangt (NB; deze rekenregel gaat uit van een lager autobezit door het inzetten van deelauto's en heeft daarom alleen betrekking op het aandeel bewoners-parkeren; realisatie van laadinfrastructuur voor elektrische voertuigen. Voor de overige functies wordt voornamelijk uitgegaan van de vigerende gemeentelijke parkeernormen, zie onderstaande Tabel 0-2.

Tabel 0-2 Hoofdgroep Wonen (parkeerbeleid Leeuwarden 2015)

Type woning	Centrum	Schil Centrum	Rest bebouwd kom	Buitengebied	Aandeel van bezoekers
Woning met gebruiksoppervlakte >120 m ²	1,8	1,9	2,0	2,0	0,3 pp per woning
Woning met gebruiksoppervlakte >80 m <120 m ²	1,4	1,5	1,6	1,6	
Woning met Gebruiksoppervlakte > 60 <80 m ²	1,1	1,2	1,3	1,3	
Woning met gebruiksoppervlakte < 60 m ²	0,8	0,9	1,0	1,0	
Serviceflat/ Aanleunwoning	0,6	0,6	0,6	0,6	

Verkeersafwikkeling

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling is door Rho Adviseurs een memo verkeersgeneratie onderzoek uitgevoerd (23 juni). Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 7. Het onderzoek concludeert het volgende:

De verkeersafwikkeling is beoordeeld op basis van de verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling. Voor het beoordelen van de verkeersafwikkeling van het plangebied zijn op basis van de ontsluitingsroutes en de verwachte verkeerstromen van het plangebied indicatieve kruispuntberekeningen uitgevoerd voor drie kruispunten:

- Kruispunt Overijsselselaan met noordelijke aansluiting (t.h.v Wergeasterdyk) van de wijk Middelsee en Barrahûs;
- Kruispunt Overijsselselaan met de middelste aansluiting (t.h.v. Sudertrimdielsdyk) van de wijk Middelsee en Barrahûs;
- Kruispunt Overijsselselaan met de zuidelijke aansluiting (t.h.v. De Nije Daam) van de wijk Middelsee en Barrahûs.

In Tabel 0-3 zijn de resultaten van de kruispuntberekeningen weergegeven voor de drie kruispunten waarop de beoogde ontwikkeling ontsluit. Daarin zijn de verwachte cyclustijden per spitsperiode voor zowel de ochtend- als avondspits inzichtelijk gemaakt. Om te bepalen of een kruispunt overbelast is wordt een cyclustijd tussen 90 en 120 seconden als zwaar belastend beschouwd. Wanneer een kruispunt een cyclustijd heeft van meer dan 120 seconden betekent dit dat het kruispunt overbelast is.

Tabel 0-3 Resultaten kruispuntberekeningen

Scenario		Berekende cyclustijd (sec)	Acceptabel
Kruispunt 1: Overijsselselaan - Wergeasterdyk	Ochtendspits	87.0 seconden	Ja
	Avondspits	87.1 seconden	Ja
Kruispunt 2: Overijsselselaan - Sudertrimdielsdyk	Ochtendspits	105.5 seconden	Ja
	Avondspits	104.2 seconden	Ja
Kruispunt 3: Overijsselselaan – De Nije Daam	Ochtendspits	78.4 seconden	Ja
	Avondspits	96.0 seconden	Ja

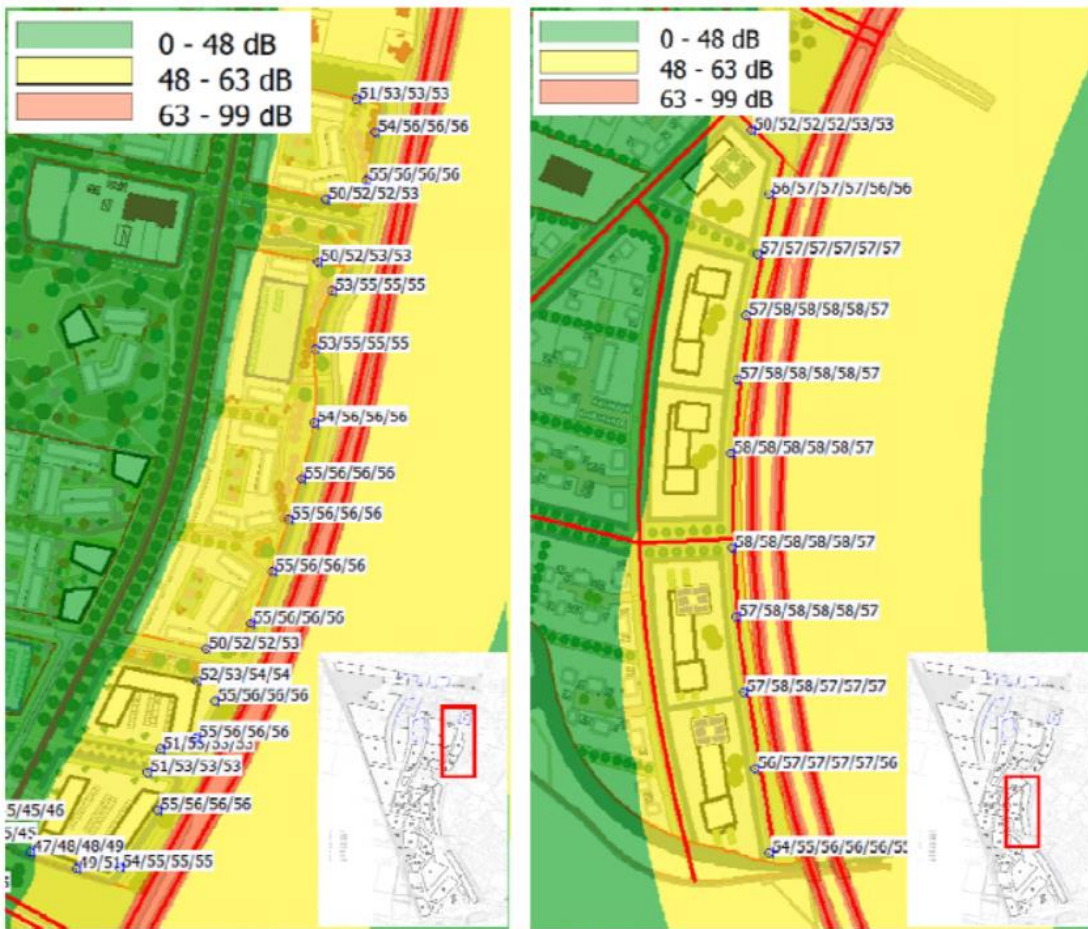
Uit de analyse van de verkeersafwikkeling op de drie kruispunten blijkt dat in zowel in de ochtend- als in de avondspits kruispunt 2 zwaar belast is. Daarnaast is in de avondspits ook kruispunt 3 zwaar belast. Echter komt de cyclustijd niet boven de maximale grenswaarde uit van 120 seconden. Dit betekent dat de verkeersafwikkeling voldoende gewaarborgd is.

3.2 Geluid

Wegverkeerslawaai

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling is door Antea Group een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai uitgevoerd (16 mei 2022, 0476596.100). Dit onderzoek is opgenomen als bijlage 8 bij het bestemmingsplan.

Uit dit onderzoek blijkt dat op een aantal punten langs de Overijsselselaan en de Redbadwei de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. Een geluidbelasting van ten hoogstens 58 dB (inclusief aftrek) op de geluidgevoelige bebouwing is met maatregelen mogelijk. In het onderzoek worden voorstellen genoemd voor de inrichting van de kavels om zo tot een beter leefklimaat te komen. In het op te stellen bestemmingsplan worden deze voorstellen uitgewerkt. Naast het nemen van maatregelen zoals het plaatsen van tuinen achter de woningen en de woningen voorzien van gevelgeluidwering is het nog steeds noodzakelijk om voor de eerstelijns bebouwing een hoger grenswaarde vast te stellen. Zie Figuur 0-1 voor contouren.



Figuur 0-1 Contouren (incl. aftrek) Overijsselselaan op bouwvlak A t/m E

Voor toetsing van het uitstralings-effect bestaat geen wettelijk kader. Als uitgangspunt wordt gehanteerd dat bij een toename van de verkeersomvang met meer dan 40% sprake is van een geluidstoename van meer dan 1,5 dB (wat voor het menselijk oor hoorbaar is). De verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling bedraagt volgens de eerder genoemde berekening in een worst-case scenario 17.572 mvt/etmaal. De verkeersintensiteit op de Overijsselselaan bedraagt circa 24.000 mvt/etmaal voor 2030. Hierin is de verkeersgeneratie van Middelsee opgenomen. Dat betekent dat de verkeersgeneratie niet meer dan 40% toeneemt ten opzichte van de prognose van 2030. Bovendien is de verwachting dat de verkeersgeneratie zich zal verdelen over beide ontsluitingsrichtingen. Relevante negatieve uitstralings-effecten naar de omgeving zijn dan ook uitgesloten.

Spoorweglawaai

Het plan ligt binnen de geluidszone van de spoorlijn Leeuwarden - Zwolle. Langs het betreffende gedeelte spoor varieert de gpp-waarde van 62 – 66 dB. Op basis van het Besluit geluidhinder hoort daarbij een wettelijke zonebreedte van 300 meter. De voorkeursgrenswaarde van nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen binnen de zone van het spoor is 55 dB. In het kader van de ontwikkeling van de woongebieden in Middelsee is door FUMO een akoestisch onderzoek uitgevoerd, waarbij de ligging van de 55 dB en de 68 dB contouren is bepaald. Het onderzoek is opgenomen als bijlage 9 bij het bestemmingsplan. Hierin is inzichtelijk gemaakt wat het effect is van het aanbrengen van geluidsreducerende maatregelen (spoordempers) en geluidschermen.

Het plangebied ligt op 10 à 15 meter vanaf het dichtstbijzijnde spoor. In een strook van ongeveer 45 meter over de westelijke rand van het plangebied is sprake van een relatief hoge geluidsbelasting als gevolg van spoorweglawaai. In de eerste 10 meter is de geluidsbelasting hogere dan 68 dB en in de zone tussen 10 en 45 meter loopt de geluidsbelasting af van 68 dB naar 55 dB (voorkeursgrenswaarde).

Uit het onderzoek blijkt dat de toepassing van een geluidsscherm met een hoogte van 1,5 meter boven het spoor de meeste geluidsreductie oplevert. Er wordt uitgegaan van een afstand van 4,5 meter vanaf de buitenste spoorstaaf. De 55 dB contour komt hiermee op 55 à 60 meter vanaf het spoor te liggen. Om het effect te maximaliseren wordt langs het gehele traject door Middelsee een scherm toegepast. De hoogte van het scherm en daarmee de ligging van de contour varieert, van 1 meter tot 1,5 meter hoog.

Voor het woongebied tussen de 68 en 55 dB contour wordt maatwerk voorgesteld. Voor deze zone wordt voorgesteld om een generieke hogere waarde van 68 dB vast te stellen. Hiermee worden aanvullende eisen gesteld aan de karakteristieke gevelwering, waarmee is aangetoond dat wordt voldaan aan het maximaal binnenniveau van 33 dB. De betreffende zone is als signalering opgenomen op de verbeelding van het bestemmingsplan.

3.3 Luchtkwaliteit

De verkeersgeneratie van de beoogde ontwikkeling bedraagt maximaal 17.572 mvt/etmaal. De maximale bijdragen als gevolg van deze verkeersgeneratie zijn berekend met behulp van de NIBM-tool (Figuur 0-2). De maximale bijdrage voor NO₂ bedraagt 7,83 µg/m³. Voor PM₁₀ bedraagt de maximale bijdrage 2,54 µg/m³. Het project draagt hierdoor mogelijk in betekenende mate bij aan de toename van de hoeveelheid stikstofdioxide en fijnstof in de lucht. Een toetsing aan de grenswaarden is derhalve noodzakelijk.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit, GCN2022

Jaar van planrealisatie	2025
Extra verkeer als gevolg van het plan	
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)	17.572
Aandeel vrachtverkeer	0,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	
NO ₂ in µg/m ³	7,83
PM ₁₀ in µg/m ³	2,54
Grens voor "Niet In Betekende Mate" in µg/m ³	1,2
Conclusie	
De bijdrage van het extra verkeer is mogelijk in betekende mate; nader onderzoek noodzakelijk	

Figuur 0-2 NIBM-tool

Via de monitoringstool (www.nsl-monitoring.nl), die bij het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit hoort, is bekeken hoe hoog de concentraties luchtverontreinigende stoffen ter plaatse van het plangebied zijn. De dichtstbijzijnde toetspunten liggen aan de Overijsselselaan. In Tabel 0-4 zijn de achtergrondconcentraties ter plaatse van de Overijsselselaan weergegeven en is getoetst of in 2020 aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer wordt voldaan. Er is uitgegaan van de hoogste achtergrondconcentratie ter plaatse van de maatgevende weg.

Tabel 0-4 Toetsing aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer

Stofcategorie	Maximale planbijdrage 2020 (µg/m ³) volgens NIBM rekentool	Hoogste achtergrond concentratie huidige (µg/m ³) 2020	Maximaal optredende concentratie beoogde situatie 2020(µg/m ³)	Grenswaarde Wm (µg/m ³)
NO ₂	7,83	16,0	23,83	40
PM ₁₀	2,54	14,3	16,84	40
PM _{2,5}	2,54	6,7	9,24	25

Uit Tabel 0-4 blijkt dat wanneer de maximale planbijdrage bij de concentraties luchtverontreinigende stoffen worden opgeteld in 2020, er alsnog aan de grenswaarden uit de Wet milieubeheer wordt voldaan ter plaatse van de maatgevende weg Overijsselselaan. Omdat direct langs deze weg ruimschoots aan de grenswaarden wordt voldaan, zal dit ook ter plaatse van het plangebied het geval zijn. Concentraties luchtverontreinigende stoffen nemen immers af naarmate een locatie verder van de weg ligt. Ook nemen door gebruikmaking van steeds betere technieken de achtergrondconcentraties luchtverontreinigende stoffen jaarlijks af. Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

3.4 Externe veiligheid

De beoogde ontwikkeling betreft geen risicobron en zal dan ook geen negatief effect hebben op omliggende (beperkt) kwetsbare objecten. Wel worden in de omgeving van het projectgebied gevaarlijke stoffen vervoerd over het water, de weg en door buisleidingen (figuur 3.1). Bij het mogelijk maken van woningen en andere kwetsbare objecten dient er rekening gehouden te worden met de PR en GR van risicovolle inrichting in de omgeving.

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling is door FUMO een Advies EV voor Middelsee fase 2 opgesteld. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 17.

Transport van gevaarlijk stoffen door buisleidingen

In de nabijheid van het plangebied lopen twee hogedruk aardgastransportleidingen van N.V. Nederlandse Gasunie, deze leidingen zijn getypeerd als 'Aardgasleiding NEN 3650-leiding', zie onderstaande tabel.

Tabel 3.4 Buisleidingen langs plangebied

Eigenaar	Leidingnaam	Diameter (mm)	Druk (bar)	1 ^e ring (1% letaliteitszone) in-vloedsgebied in m	2 ^e ring (100% letaliteitszone) in-vloedsgebied in m
Gasunie	N-503-70	159	40	70	50
Gasunie	N-506-04	324	40	140	70

In het advies van FUMO concludeert dat vanuit extern veiligheidsoogpunt het niet gewenst is dat nieuwe kwetsbare objecten binnen letaliteitszone worden gerealiseerd, maar het is wel mogelijk. Aangezien de te realiseren woningen vrijwel geheel buiten de 100% letaliteitszones zijn geprojecteerd, hoeft hiervoor geen groepsrisico worden berekend. Echter op grond van het Bevb dient het ruimtelijke plan te worden getoetst aan het plaatsgebonden risico¹⁰⁻⁶, de belemmeringsstrook en dient het groepsrisico te worden beoordeeld. Met behulp van het uitvoeren van de verantwoordingsplicht voor het groepsrisico (GR) en het advies van Brandweer Fryslân, dient het bevoegd gezag zich uit te spreken over de aanvaardbaarheid van het restrisico.

Het onderzoek concludeert dat in de toekomstige situatie geen sprake is van een groepsrisico. De reden hiervan is dat vrijwel geheel buiten de 100% letaliteitszone wordt gebouwd. Het groepsrisico minder is dan 0.1 keer de oriëntatiewaarde. De toename van het groepsrisico is voor beide buisleidingen minder dan 10%. Zie bijlage 17 voor de volledige uitwerking van de verantwoording van het groepsrisico.

Propaangasreservoirs

Aan de Piskhoarnedyk 3 en de Boksumerdyk 3 bevinden zich propaangasreservoirs. Deze propaangasreservoirs worden gebruikt voor het verwarmen van de woning. Met de komst van de Omgevingswet dient rekening gehouden te worden met een brandaandachtsgebied van 20 meter en een explosieaandachtsgebied van 30 meter. Deze contouren vallen over het plangebied. Geadviseerd wordt binnen deze contouren geen (beperkt) kwetsbare objecten toe te staan.

Transport gevaarlijke stoffen over het water

Aan de noordzijde van het plangebied bevindt zich het Van Harinxmakanaal. Dit kanaal is opengesteld voor het transport van gevaarlijke stoffen. Het Van Harinxmakanaal is in het Basisnet Water aangeduid als een groene vaarweg. Groene vaarwegen zijn voor het transport van gevaarlijke stoffen minder belangrijke vaarwegen. Voor groene vaarwegen geldt geen PR 10-6 contour. Bij ruimtelijke ontwikkelingen rond groene routes gelden geen beperkingen voor bebouwing en is een verantwoording van het GR niet nodig. Ten slotte geldt voor groene vaarwegen geen (toekomstig) PAG. Er gelden dan ook geen beperkingen voor bebouwing. Effecten zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Transport gevaarlijke stoffen over de weg

Het vervoer over de weg vindt plaats ten zuiden en zuidwesten van het plangebied, over de provinciale weg N31. Het plangebied ligt niet binnen de PR 10-6 contour en het plasbrandaandachtsgebied van de weg. Het invloedsgebied van de weg

reikt tot een afstand van 880 meter. Het plangebied is gelegen op circa 700 meter en valt zodoende deels binnen het in-vloedsgebied. Het plangebied ligt buiten 200 meter van de transportroute, waardoor berekening van het groepsrisico niet noodzakelijk is. Uit de verantwoording van het groepsrisico blijkt dat de risico's ter plaatse aanvaardbaar zijn. Significante negatieve effecten zijn dan ook uitgesloten.

3.5 Bodem

Het hele plangebied is sinds lange tijd in agrarisch gebruik. Voor zover bekend is binnen het plangebied, behoudens de reeds aanwezige boerderij-erven, nooit sprake geweest van bebouwing. Het noordelijk gelegen deel van het plangebied (direct ten zuiden van het Van Harinxmakanaal) is vanaf de jaren '80 van de vorige eeuw in gebruik geweest als toepas-singslocatie van licht verontreinigde grond.

Binnen het plangebied zijn de afgelopen jaren meerdere onderzoeken uitgevoerd. Hieruit kan geconcludeerd worden dat Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling is door Lievense Milieu B.V. vooronderzoek NEN5725 uitgevoerd (4 juli 2019, SOL009428.R01.DO). Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 12. Het onderzoek concludeert dat het plangebied plaatselijk verdacht is; er zijn een tal aan deellocaties vastgesteld waarbij er, in verschillende mate, sprake is van potentiële bodem-verontreiniging. Aanbevolen wordt om bij deze deellocaties vervolgonderzoek uit te voeren. In overleg met de opdrachtge-ver gemeente Leeuwarden is er vanuit gegaan dat als een deellocatie ooit is onderzocht en hier geen verontreinigingen aan het licht zijn gekomen, deze als voldoende onderzocht kan worden gezien.

Een deel van de vervolgonderzoeken zijn uitgevoerd door Lievense Milieu B.V. in het onderzoek verkennend milieukundig bodemonderzoek (23 september 2019, SOL009428.RAP001.DO.RD), zie bijlage 13. Het onderzoek concludeert dat er in de bodem licht verhoogde gehalten/concentraties aan zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie zijn aangetoond. Omtrent asbest is er in één inspectiegat een kleine hoeveelheid asbest aangetoond. De hypothese 'verdachte locatie' is juist geble-ken. De licht verhoogde gehalten geven echter geen indicatie voor de aanwezigheid van een (geval van) bodemverontreini-ging. De aanbevelingen luiden als volgt: bij eventueel grondverzet kan vrijkomende grond niet zonder meer elders worden toegepast/hergebruikt. Hiervoor zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Aanvullend onderzoek naar PFAS maakt hier onderdeel van uit. Dit geldt ook indien tijdens het onderzoek geen bodemverontreiniging is aangetoond of indicatief de hergebruiksmogelijkheden zijn bepaald.

WSP Nederland B.V. heeft een historisch bodemonderzoek (15 oktober 2021, SOL018527) uitgevoerd waarbinnen is onder-zocht inzicht te krijgen in de actuele bodemkwaliteit zodat beoordeeld kan worden of het plangebied geschikt is voor een woonfunctie. In algemene zin kan gesteld worden dat de bodemkwaliteit binnen het plangebied geschikt is voor de be-oogde functies binnen het gebied. Op enkele plaatsen is sprake van bodemverontreiniging.

Binnen het historische bodemonderzoek zijn er een aantal locaties naar voren gekomen die niet of onvoldoende zijn onder-zocht. Bij de verdachte deellocaties is veelal de grond verdacht op immobiele verontreinigingen als gevolg van de aanwe-zigheid van bodemvreemde bijmengingen (kavelpaden, dempingen, bodemvreemd materiaal op het maaiveld). Plaatselijk is de ondergrond/grondwater verdacht op de aanwezigheid van mobiele verontreinigingen (brandstofpro-ducten) als ge-volg van historisch gebruik. Een overzicht van de verdachte deellocaties en van de nog niet voldoende onderzochte deello-caties is opgenomen in de tabel 6 op blz. 16 van het historische bodemonderzoek (bijlage 14).

Bij deze deellocaties worden er verkennend bodem- en/of asbestonderzoek volgens de landelijke norm NEN 5740 (verrich-ten van boringen en chemische analyses op grondmonsters) en/of NEN 5707 (inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) ter plaatse van enkele deellocaties aanbevolen. Een waterbodemonderzoek conform NEN 5720 is, wanneer het statisch water betreft met een homogene verontreiniging, een geldige kwaliteitsverklaring voor hergebruik van het materiaal. Omdat de waterbodems niet als verdacht zijn aangemerkt, wordt geadviseerd de waterbodems pas te onderzoeken wanneer binnen 5 jaar tijd de waterbodems daadwerkelijk gedempt of gebaggerd worden.

Chloride

Aanbevolen wordt om binnen het plangebied op verschillende punten het chloridegehalte te bepalen tot op de maximale geschatte werkdiepte binnen het perceel. Aanbevolen wordt om de gehalten vast te leggen in relatie met NAP in plaats van enkel via maaiveldhoogte, aangezien het gebied heringericht wordt en daarbij het maaiveld ook kan veranderen in de toekomst. Op basis van voorgaand onderzoek is de verwachting dat de problematiek zich beperkt tot de grond en niet het grondwater, het aanbevolen onderzoek richt zich dan ook enkel op het gronddeel. De gestelde hypothese dat de gehalten op het noordelijk terreindeel hoger zijn dan het zuidelijk terreindeel moet hiermee worden getoetst.

PFAS

De meeste (water)bodemonderzoeken zijn uitgevoerd voordat de PFAS-problematiek aan het licht is gekomen. PFAS is in de voorgaande onderzoeken tot 8 juli 2019 niet (verplicht) meegenomen als analyseparameter. Tijdens verkennende bodemonderzoeken op verdachte en onverdachte locaties, alsmede tijdens uitgevoerde partijkeuringen na 8 juli 2019 is PFAS aangetoond beneden de landelijk gestelde achtergrondwaarde. Dit komt overeen met de verwachting conform opgenomen in de bodemkwaliteitskaart PFAS Friesland. Voor grondverzet binnen de bodemkwaliteitskaart wordt daarom geen aanvullend onderzoek op PFAS aanbevolen.

Bodemonderzoek Bredyk 143

Het perceel Bredyk 143 wordt op dit moment gebruikt door een autosloper. Een deel van de grond wordt door de gemeente Leeuwarden aangekocht. Op het resterende deel mag de huidige eigenaar een woning bouwen. Voor dit perceel is een bodemonderzoek gedaan, waarbij verontreiniging is gevonden op het perceel dat in eigendom blijft bij de huidige eigenaar (en dus waar een woning is voorzien). Het onderzoek is als Bijlage 15 bij de toelichting gevoegd.

In een later stadium wordt nader bodemonderzoek uitgevoerd; op de gronden die de gemeente overneemt, wordt onderzoek gedaan zodra de gronden worden ontwikkeld. Dit geldt ook voor de waterbodem van de sloot. Op de gronden waarop de huidige eigenaar een woning wil bouwen, doet de huidige eigenaar nader onderzoek in het kader van de aanvraag omgevingsvergunning.

Conclusie

Op basis van de uitgevoerde onderzoeken kan worden geconcludeerd dat het over grote deel van het plangebied voldoet aan de kwaliteit voor de functie wonen. Een aantal locaties worden als verdacht kunnen aangemerkt. Ook ter plaatse van de nog te verwerven gronden en de te dempen waterbodem wordt in een later stadium onderzocht. Indien deze locaties dusdanig verontreinigd zijn waarbij de functie wonen niet mogelijk is, zal de verontreiniging worden gesaneerd. De functie wonen is geen verontreinigde activiteit waardoor met het planvoornemen negatieve effecten op de bodem worden uitgesloten.

3.6 Water

Middelsee wordt onderdeel van de Friese boezem. Hiervoor wordt de regionale kering KR046 omgelegd (verkort) en wordt de Middelseefeatr gegraven als aansluiting van het Van Harinxmakanaal met het Alddjip. Het huidige variabele streefpeil van de Friese boezem is NAP -0,52 m. Dit betekent dat de waterpeilen in Middelsee met maximaal 0,38 m (van NAP -0,90 m) worden verhoogd. Voor de aan- en afvoer van water zijn geen kunstwerken nodig vanwege de open verbinding met de boezem.

Bodem en grondwater

Op basis van het huidige streefpeil van de Friese boezem van NAP -0,52 m is berekend dat bij een drooglegging van 1,20 m de optimale situatie ontstaat tussen de kosten van grondwerk, grondkerende constructies en drainage. Hiervoor dient het maaiveld opgehoogd te worden tot NAP +0,7 m. Het minimale peil voor de wegen is NAP +0,7 m en de minimale vloerpeilen zijn NAP +0,9 m. Bij deze drooglegging is ook drainage benodigd: onder de openbare weg, drainage onder de wegverharding binnen de bouwblokken, en bouwblokdrainage.

Opgemerkt wordt dat de waterstanden in de boezem tijdelijk hoger kunnen zijn dan NAP -0,52m. Dit betekent dat de drooglegging van 1,2 m niet altijd aanwezig kan zijn. Dit vraagt extra aandacht voor het thema wateroverlast bij de planuitwerking. Vooral de bestaande bebouwing is hierbij een aandachtspunt.

Waterkwantiteit

Door ruimtelijke ontwikkelingen neemt de hoeveelheid verhard oppervlak toe met als gevolg een versnelde afvoer van hemelwater. Het is nodig om deze versnelde afvoer te compenseren om de waterberging in een gebied in stand te houden.

Figuur 0-3 toont het water dat gehandhaafd, gedempt en ontgraven wordt voor de ontwikkeling van Middelsee.



Figuur 0-3 Uitwerking toekomstige situatie van water(gangen) binnen plangebied. (Wetterskip Fryslan)

Tabel 0-5 toont de oppervlakken die gecompenseerd moeten worden. In Middelsee wordt 605.770 m² extra verhard oppervlak aangelegd. Volgens de Keur moet dit gecompenseerd worden. Het compenserend wateroppervlak moet in gebieden vrij voor de boezem minimaal 5% zijn van het oppervlak van de toename van de verharding. Ook wordt er 23.060 m² halfverharding aangelegd. Van dit oppervlak dient 3,75% gecompenseerd te worden, namelijk 75% van 5%. Daarnaast wordt er voor de ontwikkeling van Middelsee 80.390 m² water gedempt. Dit dient voor 100% gecompenseerd te worden door het graven van oppervlaktewater. Bovendien dient de compensatie voorafgaand aan de demping te gebeuren.

Tabel 0-5 Te compenseren oppervlakten

Te compenseren oppervlakten	Oppervlakte (m2)
Toename verhard oppervlak (verharding openbare ruimte, bebouwing, 50% woonvelden) [ref 1]	605.770
Toename halfverharding [ref 1]	23.060
Demping oppervlaktewater [ref 14]	80.390

Tabel 2 Compensatie

Compensatie-eisen	Oppervlakte (m2)
5% van toename verhard oppervlak	30.290
3.75% (75% van 5%) van toename halfverharding	865
100% van demping oppervlaktewater	80.390
Benodigde compensatie (totaal)	111.545
Beschikbaar oppervlaktewater voor compensatie (nog te graven) [ref 14]	206.200

Voor het gehele plangebied dient in totaal 111.545 m² water gegraven te worden ter compensatie van de toename van verhard oppervlak en de dempingen (zie tabel 3.5). Er wordt in Middelsee 206.200 m² nieuw water gegraven. Voor het hele gebied wordt dus ruim voldaan aan de compensatie eisen. Binnen Middelsee fase 1 is de compensatieopgaven voor het gehele plan al grotendeels gerealiseerd, waardoor negatieve effecten op de waterhuishouding worden uitgesloten.

Medegebruik

Ongeveer 16% van Middelsee zal uit water bestaan. Alle watergangen worden overige watergangen en er keert dus geen hoofdwater terug in Middelsee. Een deel van de watergangen zal bevaarbaar zijn voor de Azm-klasse, Czm-klasse, Dm-klasse en F-klasse. De vaarroutes worden geen officieel vaarwater, maar de geadviseerde afmetingen conform PVVP (het Provinciaal Verkeers- en VervoersPlan) worden zoveel mogelijk aangehouden. Het huidige poldergrid zal grotendeels worden gedempt. Dit wordt gecompenseerd door het graven van een grote hoeveelheid nieuw oppervlaktewater.

Waterkwaliteit

De Friese boezem, waar Middelsee onderdeel van wordt, valt onder de KRW waterlichamen. De waterkwaliteit binnen het gebied zal verbeteren doordat het water van het Van Harinxmakanaal minder voedselrijk is dan het polderwater. Er is voldoende doorspoeling en de waterdiepte neemt aanzienlijk toe. De wijziging voldoet hiermee aan de Kaderrichtlijn water (KRW), waarbij de waterkwaliteit niet mag verslechteren. Het afvalwater wordt via de riolering afgevoerd en de uitlaten van de hemelwaterafvoer worden voldoende verspreid over de watergangen.

Veiligheid en waterkeringen

Het plangebied Middelsee wordt onderdeel van de Friese boezem. Hiervoor is het nodig om de regionale kering om te leggen en watergangen te graven voor de aansluiting op het Van Harinxmakanaal en het Alddijp. Centraal in het plangebied is een watergang gepland die in open verbinding met de boezem komt. De peilwijziging maakt het omleggen van de regionale

kering nodig waardoor de lengte afneemt ten opzichte van de huidige situatie. De lengte van de huidige kering is ca. 4.220 m. De nieuwe kering zal een lengte van ca. 2.100 m krijgen. De hoogte van de om te leggen kering voldoet aan de door het Wetterskip bepaalde hoogte. Voor werkzaamheden in en nabij keringen is een watervergunning noodzakelijk. Indien wordt voldaan aan de voorschriften van het Wetterskip zullen negatieve effecten worden uitgesloten.

Klimaat

Op de volgende wijzen wordt in Middelsee rekening gehouden met klimaatverandering:

- het creëren van waterberging door het graven van grote hoeveelheden oppervlaktewater (meer dan voor de compensatie benodigd is);
- het beperken van verharde oppervlakken en het realiseren van groen;
- het gebruik van halfverharding waar mogelijk en het infiltreren van water in aangebrachte zandlagen;
- hoogte meenemen in het ontwerp: genoeg ophogen ten opzichte van de boezem, lagere delen inzetten voor tijdelijke waterberging, en essentiële functies hoger plaatsen.

Conclusie

Aan de hand van het waterhuishoudingsplan wordt geconcludeerd dat de beoogde ontwikkeling geen nadelige effecten heeft op het waterhuishoudkundige systeem ter plaatse. De waterbalans komt positief uit; er wordt 206.200m² nieuw water gerealiseerd, dit voldoet ruim aan de watercompensatie eis van 111.545m². De waterkwaliteit binnen het gebied zal verbeteren doordat het water van het Van Harinxmakanaal minder voedselrijk is dan het polderwater. Voor de aansluiting op de Friese boezem wordt de kering KR046 omgelegd en wordt er de watergang Middelseefvaart gegraven. Bij het omleggen van de regionale kering neemt de lengte af ten opzichte van de huidige situatie, hierdoor nemen de beheer- en onderhoudskosten af. De ontwikkeling heeft geen invloed op de waterveiligheid in de omgeving. Hierdoor zijn negatieve effecten als gevolg van de beoogde ontwikkeling uitgesloten.

3.7 Ecologie

3.7.1 Gebiedsbescherming

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling is door Rho adviseurs een voortoets stikstof opgesteld. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 20. In de berekening is de feitelijke en planologische situatie (referentiesituatie) vergeleken met het toekomstige programma van Middelsee (aanleg- en exploitatiefase). Hierin is bemesting ingezet in de referentiesituatie en vergeleken met diesel aangedreven materieel en wegverkeer in de aanleg- en exploitatiefase. De aanleg- en exploitatiefase zijn elk apart berekend.

Uit de resultaten van de verschilberekeningen blijkt dat de netto-stikstofdepositie 0,00 mol/ha/jaar bedraagt. Het plan leidt niet tot een toename van de depositie op omliggende Natura 2000-gebieden Alde Feanen en Van Oordt's Mersken. Op verschillende hexagonen in beide Natura 2000-gebieden is er een afname in stikstofdepositie. Het opheffen van de bestaande agrarische functie heeft een positief effect op een deel van de hexagonen in de Alde Feanen en Van Oordt's Mersken.

3.7.2 Soortenbescherming

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling is door Altenburg & Wymenga een ecologische beoordeling uitgevoerd. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 19. Het onderzoek concludeert het volgende:

- Broedvogels

De uitvoering van de plannen veroorzaakt geen conflict ten aanzien van broedende vogels, mits tijdens de werkzaamheden broedende vogels niet worden verstoord.

- In het kader van het ecologisch werkprotocol is geadviseerd om te werken buiten het broedseizoen van vogels.

- Jaarrond beschermde nestplaatsen

Door de omvang van fase 2 kan essentieel foerageergebied van Buizerd verloren gaan. Om na te gaan of de soort ook gebruik maakt van het plangebied, wordt geadviseerd om in het najaar (als er geen bladeren meer aan de bomen zitten) een aanvullend veldonderzoek uit te voeren naar de aanwezigheid van jaarrond beschermde nestplaatsen van Buizerd in het plangebied. Als blijkt dat door de uitvoering van de plannen jaarrond beschermde nestplaatsen en/of het functionele foerageergebied worden aangetast, dient voorafgaand aan de werkzaamheden ontheffing te worden aangevraagd bij de Provincie Fryslân.

- Overige soorten

Ten aanzien van overige beschermde natuurwaarden veroorzaken de plannen geen knelpunt met de ecologische wet- en regelgeving, mits tijdens de uitvoering van de werkzaamheden wordt voldaan aan de zorgplicht.

- Vleermuizen vervolgonderzoek

- Er is een vervolgonderzoek uitgevoerd door Altenburg & Wymenga omtrent potentieel geschikte vleermuisverblijfplaatsen en jaarrond beschermde nestplaatsen uitgevoerd. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 21 en 22. Het onderzoek concludeert dat in het veldbezoek niet kon worden vastgesteld of de oude kraainesten in gebruik zijn door soorten met jaarrond beschermde nesten (m.n. Buizerd). Omdat het onbekend is of de nestplaatsen nog in gebruik zijn, is aanvullend onderzoek nodig gedurende de broedperiode van Buizerd.
- Het laatste onderzoek is in februari 2022 uitgevoerd naar de aanwezigheid van vleermuizen in de bomenrij aan de Nije Daam, omdat deze bomen gekapt gaan worden. Uit deze quickscan blijkt dat in de bomenrij holtes aanwezig zijn die gebruikt kunnen worden door vleermuizen. Er is nader onderzoek nodig naar aanwezigheid van vleermuizen. De bomen kunnen pas worden gekapt als de uitkomst van het nader onderzoek bekend is en geen vleermuizen zijn aangetroffen. Als er wel vleermuizen worden aangetroffen, moet een ontheffing worden aangevraagd. Er moet rekening worden gehouden met aanwezige algemene broedvogels.

3.8 Cultuurhistorie en archeologie

Archeologie

In paragraaf 2.1 zijn de archeologische waarden, ligging en bij behorende bouwrestricties weergegeven. In de onderstaande tabel wordt er per archeologisch deelgebied gekeken welke werkzaamheden geacht zijn.

Archeologische waarde	Werkzaamheden
<i>Archeologische waarde 3</i>	Voor uitvoering van het basisplan zijn geen bodemingrepen van meer dan 100 m ² gepland ter plaatse van deze waarde. Negatieve effecten zijn op deze locatie uitgesloten.
<i>Waarde Archeologie 4.</i>	De gebieden Piskhoarnedyk en Uniadyk worden geroerd door de ontwikkeling en aanleg van de Overdijksfeart. Voor de gronden ten westen van de Uniadyk geldt dat deze gronden al zijn geroerd bij de aanleg van de oude rijksweg. Hier worden dan ook geen archeologische vondsten verwacht. Het asfalt wordt nog in 2022 verwijderd. Tijdens deze werkzaamheden zal een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd worden. Op het moment dat er water gegraven wordt (of ander grondwerk plaatsvindt), worden de werkzaamheden archeologisch begeleid.
<i>Waarde Archeologie 5.</i>	De bodemingreep in dit deel is kleiner dan 2500 m ² . Negatieve effecten zijn op deze locatie uitgesloten.
<i>Waarde Archeologie 6.</i>	Het basisplan voorziet niet in ontwikkelingen waarbij meer dan 10.000 m ² grond wordt verstoord dieper dan 50 cm. Een groot deel van het plangebied wordt verhoogd ten behoeve van de gewenste droogligging voor de boezem. Eventueel aanwezige archeologische waarden worden door de ophoging beschermd.

Cultuurhistorie

Binnen het plangebied worden cultuurhistorische waarden als uitgangspunt genomen. Hieronder is per onderdeel kort aangegeven hoe de waarden worden bewaard.

- **Boskumerdyk**
De Boksumerdyk blijft in z'n geheel gehandhaafd. In Middelsee Fase 1 wordt het oorspronkelijke verloop hersteld en vormt het een hoofddrager in Havenstêd. Buiten Fase 1 blijft het dijklichaam met aan weerszijden een sloot gehandhaafd.
- **Hooiwegen**
De Hooiweg wordt vanuit het westen gezien opgenomen in het plan en gerespecteerd en wordt in het plan gebruikt als pad. Ten westen van het Fries Landbouwmuseum eindigt de Hooiweg tegen de nieuw te graven Middelseefcart en buigt als pad af naar het noorden. Het in de kaart gearceerde deel van de hooiweg vervalt en maakt plaats voor nieuw ruimtelijk weefsel. Dit is reeds vastgesteld in Middelsee Fase 1.
- **Zomerpolderdijk (nu kavelsloten)**
Het tracé van de zomerpolderdijk ligt op de grens tussen het Basisplan en Middelsee Fase 1. Dit tracé van de cultuurhistorische dijk richting de binnenstad vormt een basisuitgangspunt in de planvorming. Hoewel in het verloop van het dijktracé een kleine curve wordt gelegd, wordt de route benut als een hoofdfietsroute door het ontwikkelgebied met

een aansluiting op de Boskumerdyk en de Piskhoarnedyk. De ruimtelijke vorm is in Middelsee Fase 1 reeds vastgelegd en in het Basisplan ingebed.

- Dorpsgrens (kavelsloot)
De fysieke herkenning van de dorpsgrens in het slotenpatroon wordt deels ingebed in het plan. Vanaf de Piskhoarnedyk tot de Middelseefeart komt dit element terug in het stratenpatroon van Waterstêd. Ten westen van de Middelseefeart vervalt deze lijn. Dit biedt de mogelijkheid om bij straatnaamgeving nadere duiding te geven.
- Piskhoarnedyk (zee(polder)dijk en dorpsgrens)
De Piskhoarnedyk wordt gerespecteerd in het plan en opgenomen als pad en loopt over de Overdijksfeart door als element 4 binnen Waterstêd. Dit biedt de mogelijkheid om de Piskhoarnedyk als straatnaam binnen deelgebied de Fellingen op te nemen.
- Piskhoarnedyk (zee(polder)dijk, nu deels sloot)
De Piskhoarnedyk wordt als element gerespecteerd en als fietspad opgenomen in het plan. Deze structuur vormt de basis van de parkroute door Middelsee – De Zuidlanden. Het fietspad over de Piskhoarnedyk gaat ten noorden van de Redbadwei over in de Zomerpolderdijk.
- Zeedijk (later Rijksstraatweg, nu Brédyk)
De oude zeedijk, de Bredyk, vormt een dragende structuur in de planvorming en blijft gehandhaafd. De Bredyk wordt ingericht als doorfietsroute met bomen aan weerszijde. De parkroute door Middelsee – De Zuidlanden loopt over de zeedijk, Piskoarnedyk en de zomerpolderdijk.
- Rijksstraatweg (nu Brédyk)
De Bredyk vormt een dragende structuur in de planvorming en blijft gehandhaafd. De Bredyk wordt ingericht als doorfietsroute met bomen aan weerszijden.
- Zeegeul: Ald Djip (en restanten uitwatering)
De voormalige loop van het Aldjip wordt hersteld en versterkt en vormt de sloepenroute van Wirdumerfeart tot het Van Harinxmakanaal. Na de kruising met de Bredyk (waar het Alddijp uitstroomde in de Middelsee) gaat de sloepenroute als Middelseefeart door naar het noorden.
- Boerderijplaatsen (omgrachting)
De historische boerderijplaatsen die nog herkenbaar zijn doordat ze zijn afgebakend door middel van een sloot blijven intact, behalve bij Overijsselseweg 16. Hier was al veel van de vorm verdwenen. Wel blijft de zuidwestelijk hoek nu bewaard.
- Monumentale en karakteristieke panden
In het gebied staan enkele monumentale en karakteristieke panden. In de planvorming vormen deze objecten een verbijzondering. Het zijn landschappelijke relictten in stedelijk gebied. Op deze plekken herbergt de stad het gevoel van landschap. Het plan versterkt dit karakter. Wanneer dit boerderijen betreft, staan deze in ieder geval gezien vanaf de voorzijde zoveel mogelijk in een 'groene' omgeving.

Het masterplan Middelsee houdt rekening met de aanwezige cultuurhistorische waarden. Het ontwerp maakt gebruik van de aanwezige waarden en laat deze terugkomen in het landschap. Negatieve effecten als gevolg van de beoogde ontwikkeling kunnen zodoende worden uitgesloten.

MITIGERENDE MAATREGELEN EN CONCLUSIE

Uit de informatie in deze notitie blijkt dat het plangebied niet is gelegen in kwetsbaar gebied en/of gebied met een beschermde status. Verder leiden de aard en omvang van het project, niet tot belangrijke nadelige milieugevolgen, mits de onderstaande mitigerende maatregelen worden uitgevoerd. Met inachtneming van deze maatregelen is het doorlopen van een volledige m.e.r.-procedure niet noodzakelijk.

Mitigeren maatregelen en randvoorwaarden:

- Externe veiligheid: De toename van het groepsrisico ter plaatse van de buisleidingen dient nog inzichtelijk te worden.
- Verkeer en parkeren: berekening parkeerbehoefte. Om te kunnen beoordelen of de parkeerbehoefte binnen het plangebied kan worden opgelost waarbij deze niet leidt tot nadelige effecten op de omgeving.
- Bodem: alvorens de grondwerkzaamheden starten zal de milieuhygiënische kwaliteit van enkele locaties binnen het plangebied nog moeten worden onderzocht.
- Ecologie:
 - Aanvullend onderzoek is nodig gedurende de broedperiode van Buizerd. Indien de nesten in het voorjaar van 2022 in gebruik blijken te zijn, kan niet worden uitgesloten dat het grasland in het plangebied (onderdeel van) het bijbehorende foerageergebied vormt.
 - Ook is er vervolgonderzoek nodig naar de vleermuis. Dit betreft onderzoek naar de holtes die mogelijk door vleermuizen gebruikt worden. Pas als duidelijk is dat hier geen vleermuizen zitten, kunnen de bomen worden gekapt. Mochten er wel vleermuizen aanwezig zijn, dan moet ontheffing worden aangevraagd.
- Geluid: Belangrijke negatieve effecten worden uitgesloten mits de beschreven maatregelen worden toegepast zoals; het plaatsen van tuinen achter de woningen, de woningen voorzien van gevelgeluidwering en het plaatsen van geluidschermen lang het spoor.
- Archeologie: Bij de gebieden binnen archeologie waarde 4 zal er tijdens de genoemde werkzaamheden archeologisch vooronderzoek uitgevoerd moeten worden. Op het moment dat er water gegraven wordt (of ander grondwerk plaatsvindt), worden de werkzaamheden archeologisch begeleid.