



PROGRAMMA
VAN EISEN

STEDENBOUW
EN TECHNIEK

DIJKKWARTIER
FASE 1

**STAD
AAN ZEE**

dít
is
**den
helder**

VOOR U LIGT EEN MARKANT, TOONAANGEVEND EN VERNUFTIG PLAN. EEN PLAN DAT IN DE WERELD NOG NIET EERDER IS UITGEVOERD. HET IS ZEER DENKBAAR DAT HET – EENMAAL GEREALISEERD – NAVOLGING GAAT KRIJGEN IN ANDERE ZEESTEDEN, OP ONS CONTINENT OF ZELFS DAARBUITEN.

Den Helder is de stad met de meeste zonuren van Nederland. Een stad omgeven door de zee, wat niet zichtbaar is. Met het stijgen van de zeespiegel is op termijn ingrijpen in de dijk om de stad te beschermen noodzakelijk. In de huidige woningmarkt kunnen niet alle inwoners van Den Helder passende woonruimte vinden. Net als in de rest van Nederland is er grote behoefte aan het bouwen van meer woningen, een behoefte waar tot op landelijk bestuursniveau aan gewerkt wordt. Die twee problemen kunnen met één project gezamenlijk opgelost worden. Een project dat in het kielzog een groot derde voordeel oplevert: Den Helder weer verbinden met het water en zicht op zee geven.

De multifunctionele dijk combineert noodzaak met nut: een veilige dijk met woningbouw. Dit vereist samenwerking tussen partijen en een investering in tijd en geld. Een dergelijk grote investering schept de verplichting een plan te maken dat slim is en integraal. Een plan dat alle kansen die er nu en straks liggen benut. Met een integrale kustversterking bereiken we meer met hetzelfde. Een win-win-win situatie; een voor eeuwen veilige dijk, meer passende woningen én een stadsgezicht aan zee.

Het proces om te komen tot de realisatie van dijkversterking én woningbouw, is langdurig om de verschillende belangen te verenigen tot één haalbaar en maakbaar project en business case.. Eind 2020 hebben de drie initiatiefnemers een Intentieovereenkomst getekend om de kansen voor het integrale project te onderzoeken. Voor u ligt het PvE, als eerste resultaat van alle studies in uitgevoerd zijn. Een tussenstand, waaruit blijkt dat het project kansrijk is op alle aspecten. Een tussenstand die een vervolg krijgt in een verdere uitwerking, als input voor het starten van ruimtelijke procedures, voor het versterken van de dijk en voor de realisatie van een nieuwe stadswijk.

September 2024,
ZEESTAD



**STAD
AAN ZEE**

dit
is
**den
helder**



STEDENBOUW 4

FASE 1 6

BLOKPASPOORTEN 10

VOORLOPIG ONTWERP OPENBARE RUIMTE 16

TECHNIEK 17

KLIMAATADAPTATIE 18

VERKENNEND NATUURONDERZOEK 22

**STAD
AAN ZEE**

**dit
is
den
helder**

VAN STAD ACHTER DE DIJK NAAR STAD AAN ZEE

Omgevingsvisie Den Helder



DE NIEUW TE BOUWEN WOONWIJK IN HET DIJKKWARTIER DEN HELDER BEVINDT ZICH OP HET BINNENTALUD VAN DE DIJK. DAT IS UNIEK. DE DIJK VERSTERKEN NADAT ER WONINGEN OP STAAN IS ONNODIG MOEILIJK. DAAROM WORDT DE HUIDIGE DIJK ZODANIG AANGEVULD DAT VERSTERKING VOOR DE KOMENDE 200 JAAR NIET MEER NODIG IS.

Dit is de kans om de relatie met de zee te herstellen. Het moment om van Den Helder weer een stad aan zee te maken met een kunstwerk als spectaculaire markering. Den Helder krijgt meer aantrekkingskracht, meer stedelijke dynamiek en betere voorzieningen in een levendige stad.

**STAD
AAN ZEE**

dít
is
**den
helder**

TOEVOEGEN VAN EEN AANTREKKELIJKE WOONWIJK BINNEN STEDELIJK GEBIED

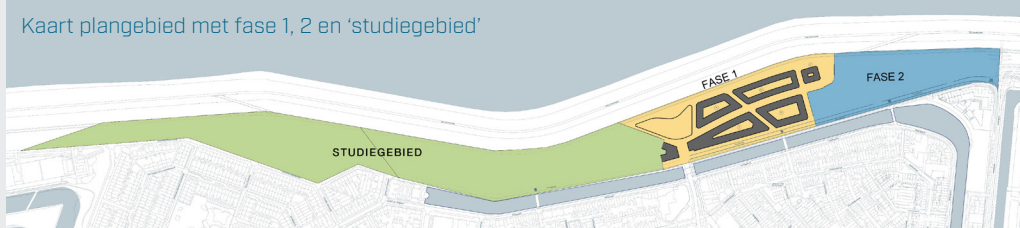
Den Helder heeft lange tijd last gehad van krimp van het inwoneraantal. Inmiddels is er weer vraag naar extra woningen in de gemeente. Er is vooral behoefte aan aantrekkelijke woningen die zich op de regionale woningmarkt onderscheiden. In project Over het Wad aan het Molenplein zat dat onderscheid in het zicht op zee. Het Dijkkwartier biedt de ruimte om zo'n 1200 woningen en eventueel voorzieningen te realiseren. Nieuwe woningen voor mensen uit Den Helder en daarbuiten.



Den Helder was tot een eeuw geleden een stad aan zee.

Welk soort woningen komen er? Het plan gaat bevat circa 30% sociale huurwoningen, 30% betaalbare koopwoningen en 40% huur- en koopappartementen in de vrije sector. Het project is daarmee een mix van financierings- en woningtypes met verschillende groottes. De nieuwe wijk is daarmee aantrekkelijk voor vele doelgroepen zoals starters, doorstromers en ouderen. Die laatste verlaten daarvoor vaak een

Kaart plangebied met fase 1, 2 en 'studiegebied'



woning met een tuin binnen dezelfde gemeente. Dit zorgt ervoor dat er ook in bestaande wijken huizen beschikbaar komen voor gezinnen. Zo ontstaat een natuurlijke verjonging.

Meer inwoners betekent ook extra draagvlak voor de voorzieningen in de stad. Dat maakt nieuwe winkels en extra cultuur mogelijk, in het centrum of in het Dijkkwartier. Zo kan iedere inwoner van Den Helder profiteren van het nieuwe Dijkkwartier.

VERBINDEN VAN DE OPENBARE RUIMTE VAN DE STAD MET DE ZEEPROMENADE AAN HET MARSDIEP

Den Helder was tot een eeuw geleden een stad aan de zee. Dat is op historische foto's te zien. Daar kwam tijdens WOII een einde aan door sloop van gebouwen voor de bouw van de Atlantic Wall. Maar ook de bouw van een veilige hoge dijk als onderdeel van de Deltawerken, heeft van Den Helder een stad áchter de dijk gemaakt. Door nu de dijk aan de landzijde te verbreden en te versterken naar de 'robuuste waterkering 2220', kan er op de dijk gebouwd worden. Ook kunnen we openbare ruimtes verlengen tot boven op de dijk, en aansluiten op de wandel-

promenade langs zee. De dijk blijft publiek toegankelijk. Iedereen kan hier genieten van het prachtige zicht over het Marsdiep, de hond uitlaten, joggen of genieten van een zonsondergang achter de Razende Bol. Straks loop je via grachten, pleinen en straatjes van de binnenstad vanzelfsprekend naar de kruin van de dijk. Den Helder is dan weer een stad aan zee.

VOOR WIJKBEWONERS, STADSBEWONERS, DAGJESMENSEN EN VAKANTIEGANGERS

Den Helder met zicht op zee is aantrekkelijk voor de nieuwe bewoners maar ook voor de huidige stadsbewoners, die straks naar zee kunnen wandelen en fietsen. Daar komt bij dat Dijkkwartier voor Den Helder nieuwe trekkers biedt voor toerisme en recreatie. Een nieuw waterfront trekt bezoekers en biedt mogelijkheden zoals een hotel, restaurant, café, bed & breakfast en recreatieve functies. In combinatie met het prachtige landschap, cultuur, fortificaties, het uitkijkpunt Seasaw op de dijk, een aantrekkelijk Willemsoord en een opgeknapt centrum ontstaat er een heel arsenaal om bezoekers structureel naar Den Helder en de Noordkop te trekken. Zo reikt het achterland van Den Helder tot in Duitsland.

STAD
AAN ZEE

dít
is
den
helder



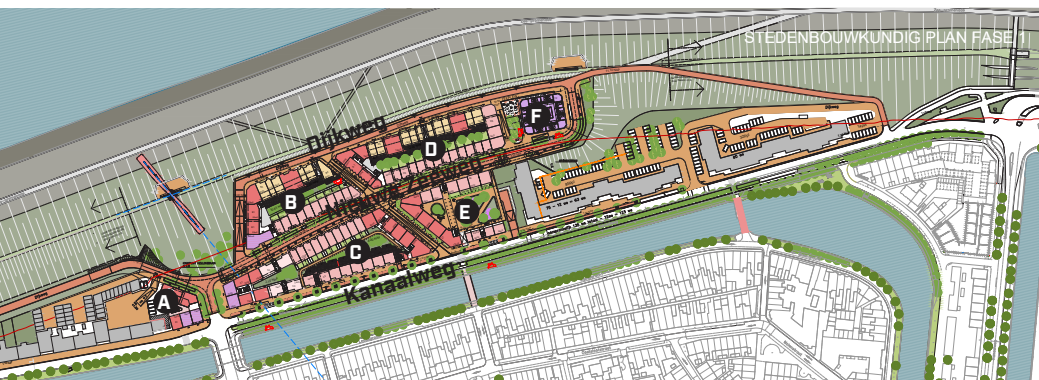
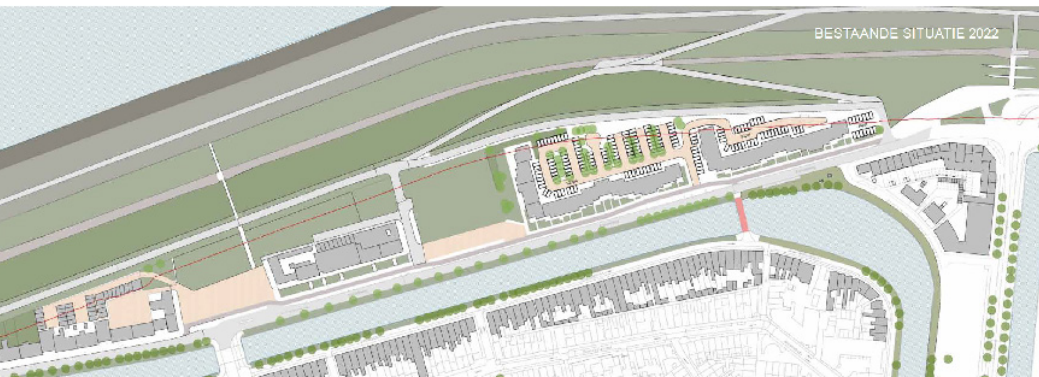
DOOR IN HET PROCES SAMEN TE WERKEN KUNNEN DE KUSTVERSTERKING EN DE STEDELIJKE VERNIEUWING ELKAAR VERSTERKEN.

FASE 1 DIJKKWARTIER

Het gehele project van dijkverzwaring heeft een zeer lange looptijd. Om nu al kansen en voordelen te benutten, starten we met met fase 1. Fase 1 van het Dijkkwartier is het gebied langs het Helder's Kanaal van de Postbrug tot en met het braakliggende terrein van voormalig garage Zentveld. In fase 1 wordt de dijk vooral aan de binnenzijde versterkt, waardoor de dijk zo'n 12 meter meer landinwaarts komt dan in de huidige situatie. Het project bestaat verder uit twee onderzoeksgebieden: Het gedeelte ten oosten van van fase 1 en het gebied vanaf de Postbrug tot en met de hofjes aan de Theodorus Rijkersstraat. Deze twee onderzoeksgebieden worden in dit PVE niet verder behandeld.

**STAD
AAN ZEE**

dit
is
helder



WATERFRONT VOOR IEDEREEN IN DEN HELDER

Het nieuwe waterfront wordt het gezicht van Den Helder aan zee. Het is dus niet het uitzicht van de happy few maar een publieke ruimte voor alle Heldenaren. De nieuwe bebouwing maakt van de dijk die nu het Marsdiep omarmt een elegante baai. Een waterfront dat zichtbaar is vanaf Texel als toonbeeld van een stad aan zee.

Terugkijkend op de stad vanaf de kruin van de dijk, zijn nieuwe ruimtes en doorzichten zo ontworpen dat een aantal monumenten van de stad prominent in beeld komt. Vanuit de stad gezien staan langs de doorzichten straks bijzondere nieuwe gebouwen met een markant silhouet. Routes vanuit de stad worden op een logische manier doorgetrokken tot aan de Dijkweg zodat de stad doorloopt tot aan zee. Den Helder wordt fysiek en visueel met de zee verbonden. Alsof het nooit anders is geweest.

De wegen naar de Nieuwe Dijkweg markeren vier belangrijke plekken in de stad: de oost- en de westkop van het onderzoeksgebied; bij de Weststraat en het Schapendijkje, bij het verlengde van het stadspark vanaf de Postbrug en het Zeeheldenplein via de Theodorus Rijkersstraat. De overige wegen zijn steiler en hebben het kleinschalige karakter van een straatje in een bergdorp of een pad door een dorp in de duinen.

**STAD
AAN ZEE**

dit
is
**den
helder**

ZEESEFER EN STRANDARCHITECTUUR

De bouwstijl in het Dijkkwartier laat zich kenschetsen als zeesfeer en strandarchitectuur: robuust en goed bestand tegen wind, zout en water, kou en hitte. Bouwblokken van een bescheiden, menselijke maat langs grachten met een mooie waterkant. De bouwhoogte aan de zeezijde is in hoogte beperkt; gemiddeld drieënhalve verdieping met een maximum van 4 bouwlagen. Extreme windhinder zoals bij hoogbouw is daarmee voorkomen.

Het uitzicht op zee, gracht en stad wordt door de architectuur optimaal benut en benadrukt. Architecten worden gestimuleerd om kenmerken te gebruiken van karakteristieke gebouwen die voor WOII in deze buurt stonden. De verkaveling volgt het talud van de dijk: van de Kanaalweg naar de Dijkweg bovenaan de dijk, lopen steile straten. Schuin oplopend tegen de dijk komt de Nieuwe Zeeweg. Het niveauverschil in het plan zorgt voor tuinen met terrassen. In de verdere uitwerking per blok is dit een gegeven waarmee ontwerpers bijzondere buitenruimtes kunnen maken, die passen bij dit ongewone project. Zo bepaalt het klimaat van groot (de hoogte van de dijk) naar klein (glas op het zuiden) hoe het Dijkkwartier eruit gaat zien

AUTO'S IN DE NIEUWE STRANDWIJK

Auto's staan in het Dijkkwartier in principe niet op straat. Parkeren wordt op logische plekken gebundeld en geïntegreerd in en onder de bouwblokken. Straten en binnenhoven krijgen zo meer groen en ruimte voor verblijven. Bovendien is het zo eenvoudiger om gebouwen individueel te realiseren. Binnenin bouwblok E aan de Kanaalweg is een parkeergarage van drie verdiepingen met parkeerplaatsen voor de bewoners en bezoekers van de omliggende bouwblokken. Bouwblok E tussen de Kanaalweg en de Zeeweg, reikt op die plek 9 meter boven maaiveld. Rond de parkeergarage onttrekken woningen de auto's aan het zicht. Het gebouw is zo beëindigd dat het in fase 2 naadloos aan kan sluiten op blok G. De blokken vormen dan samen één geheel met een grotere parkeergarage die voorziet in de parkeerbehoefte in de toekomst inclusief autodelen. Door dit parkeren aan de entree zijn er in de wijk rustige straten met veel minder autoverkeer.

Door zorgvuldige stedenbouw en architectuur en stedenbouw, het inclusieve woningprogramma maar bovenal door de fenomenale locatie wordt een verloren maar in het geheugen gekoesterde kwaliteit herboren: Den Helder Stad aan Zee

Vogelvlucht van Fase 1 Dijkkwartier



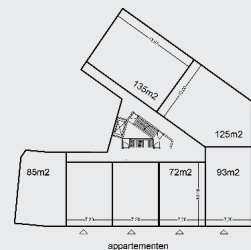
FASE 1

Fase 1 van het Dijkkwartier bestaat uit vijf bouwblokken die tussen het Helder Kanaal en de dijk liggen. Tussen de bouwblokken door loopt de Zee-weg. Dwars op de dijk komt de Kerksteeg, een steile diagonale verbinding tussen de dijk en de Kanaal-weg. De Kerksteeg is een visuele verbinding tussen de dijk en de Nieuwe Kerk in de stad.



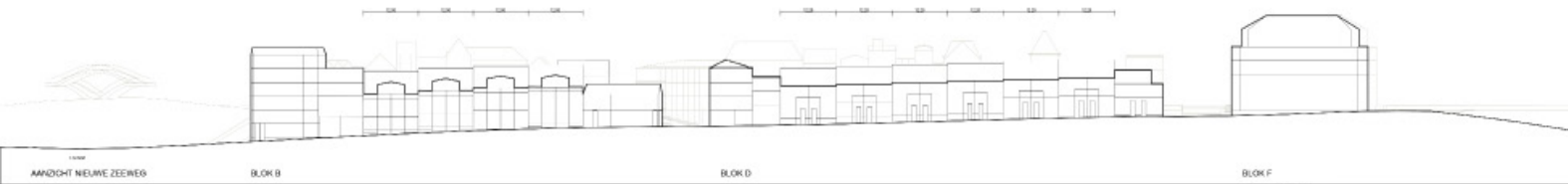
BLOK A

Bouwblok A aan de westkant van het plein bij de Postbrug bestaat uit appartementen met mogelijk een commerciële invulling op de begane grond. De sociale huurappartementen hebben een gemiddelde grootte van 80 m². Vanaf dit bouwblok is de loopafstand naar een eigen parkeerplaats in bouwblok E circa 200 meter. De appartementen hebben in het noorden vrij uitzicht richting de dijk en in het zuiden richting het stadspark.



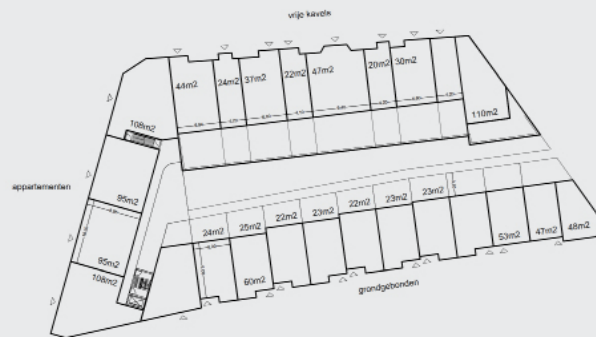
Appartementen

34



BLOK B

Bouwblok B ligt aan de Zeeweg, de nieuwe Dijkweg en aan het plein met de Seasaw. Aan de noordzijde zijn duurdere individuele huizen, in een mix van een-gezinswoningen en appartementen, met uitzicht op de zee en een eigen parkeerplaats onder het gebouw. De beukbreedtes van de woningen zijn verschillend en sluiten aan op de achterliggende halfverdiepte parkeerstraat. Het dakenlandschap is gevarieerd, zoals dat vroeger ook was. Gebouwen refereren aan de vooroorlogse bebouwing zoals het Militairen Tehuys en de Marineclub.



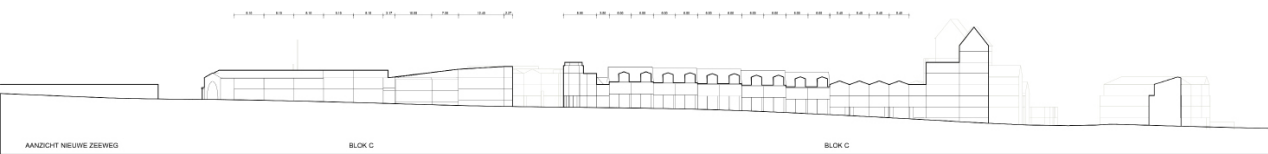
Aan de zuidzijde staan rijwoningen met een bescheiden voortuin aan de Zeeweg. Iedere woning krijgt een groot balkon op het zuiden en aan de noordzijde een tuin. Om deze tuin optimaal te bezonnen is de dakvorm een langskap. De voorgevels van de woningen verspringen ten opzichte van elkaar.



Aan het plein aan de westkant staan appartementen met een vrij uitzicht. Het hoekpand aan de Zee- weg leent zich voor een commerciële functie.

Appartementen
Eengezinswoningen

27
18

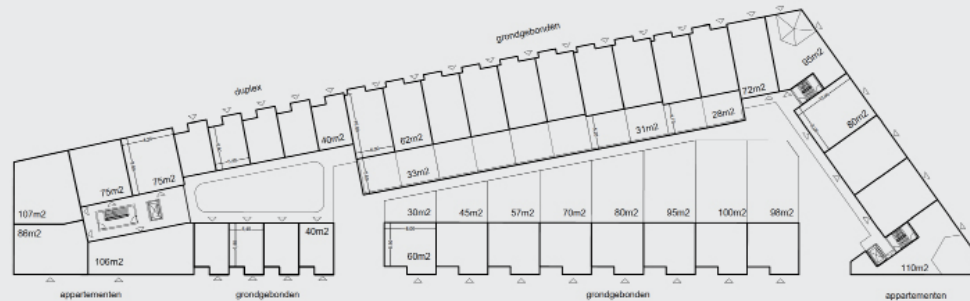


BLOK C

Bouwblok C heeft het grootste aantal woningen. Hier markeert een woontoren van acht verdiepingen de entree naar het Dijkkwartier. Dit gebouw bij de Postbrug is als landmark goed zichtbaar vanaf de zee, maar ook vanuit het stadscentrum. In deze hoogbouw komen appartementen van verschillende groottes. In de plint is ruimte voor commerciële voorzieningen, van kantoor tot yogaschool.

Naast deze hoogbouw staat een lager gebouw vergelijkbaar met de bestaande bebouwing aan overkant van de Postbrug. Aansluitend op het appartementenblok staan beneden-bovenwoningen met een voordeur aan de straat of aan een galerij.

Verder staan aan de Kanaalweg woningen met drie á vier verdiepingen; vergelijkbaar met de maat van de oorspronkelijke bebouwing. Hier domineert de langskap. Achter deze woningen zijn tuinen. Aan de Zeeweg staan dijkwoningen met vier verdiepingen waarvan de onderste verdieping toegang heeft tot het binnenterrein. Op het dak daarvan is ruimte voor een groot terras op het zuiden. De oostzijde van het bouwblok, aan de Kerksteeg heeft appartementen die via een galerij worden ontsloten.



Appartementen
Eengezinswoningen

76
18

STAD
AAN ZEE

dit
is
den
helder

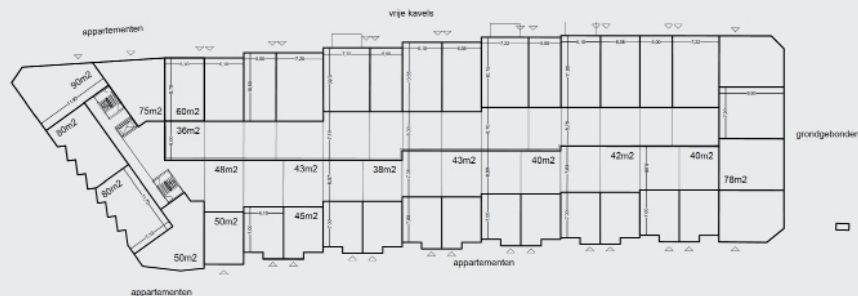


BLOK D

Dit bouwblok is vergelijkbaar met bouwblok B. Hier is (afhankelijk van de gekozen beukbreedte) ruimte voor grondgebonden koopwoningen of kleinschalige appartementengebouwen. Deze woningen hebben een eigen parkeerplaats en hun adres aan de Nieuwe Dijkweg met vrij zicht op de zee.

Aan de Zeeweg liggen grondgebonden woningen. De woningen zijn drie verdiepingen hoog, hebben een kleine voortuin en een dakterras. Op de eerste verdieping, op het niveau van de terrassen, ligt de 'bel étage' met de woonkamer. De kappen zijn net zoals elders aan de Zeeweg in langsrichting geplaatst.

Tegenover bouwblok B is ruimte voor appartementen die via een galerij worden ontsloten. De bergingen en stallingen zijn gedeeltelijk ondergronds.



Appartementen
Engelzinswoningen

26
27

STAD
AAN ZEE

dit
is
den
helder

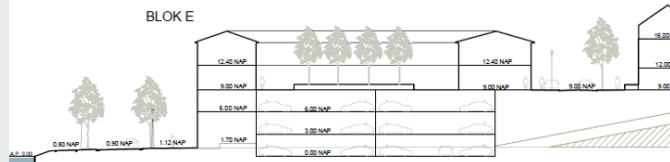


BLOK E

Dit blok heeft een bijzondere bouwvelop: het niveauverschil tussen de Kanaalweg, aan de zuidzijde, en de Zeeweg, aan de noordzijde, is ca. 9 meter. Aan de westzijde ligt dan ook de Kerksteeg met een steile helling. Het niveauverschil geeft ruimte aan een inpanidige parkeergarage in 3 lagen, met genoeg ruimte voor de parkeerbehoefte van andere bouwblokken.

De appartementen aan de Kanaalweg en de Kerksteeg liggen tegen de parkeergarage aan, of staan op het parkeerdek. Aan de Zeeweg zijn appartementen en eengezinswoningen ook op het parkeerdek.

Op het dak van het parkeerdek ontstaat hierdoor ruimte voor een besloten woonmilieu, een hofje. Aan de oostzijde wordt geanticipeerd op de realisatie van fase 2, met als eindbeeld één woonblok met één parkeergarage.



Appartementen
Eengezinswoningen

22
4

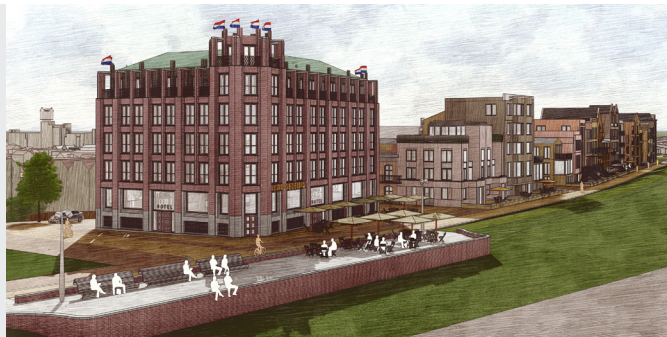
STAD
AAN ZEE

dit
is
den
helder



BLOK F

Op deze unieke locatie aan het einde van de Zeeweg, met uitzicht over het Marsdiep, staat het markante, alzijdige, blok F. Het heeft een multifunctionele indeling. Gezien de woningnood is allereerst ingezet op de functie wonen. Later in de tijd en ook in de verre toekomst waarmee plan Dijkkwartier rekt, kan de functie wijzigen naar wat dan van belang is. De multifunctionele indeling maakt toekomstige functies mogelijk zoals een woon/werklocatie, een hotel, een mix van programma, maar ook nu onvoorziene functies in de verre toekomst zijn mogelijk.



Appartementen
Commerciële plint

24

VOORLOPIG ONTWERP OPENBARE RUIMTE

Het Dijkkwartier kenmerkt zich als een binnenstedelijk milieu met weinig auto's en veel leven op straat. Wel is er veel groen. De ligging als stads-wijk aan zee is een bijzonderheid die waar mogelijk benut en benadrukt wordt.

De inrichting en de sfeer van de Kanaalweg en het Helders Kanaal is straks verbeterd. Het profiel van de Kanaalweg is groener en de ruimte is ingericht om er te verblijven. De weg blijft een belangrijke functie houden in het ontsluitingssysteem van het centrum.

De Nieuwe Zeeweg - parallel aan de Kanaalweg en de Dijkweg door het midden van de wijk - heeft een duidelijke indeling waarin parkeerplaatsen en bomenrij gescheiden zijn. De bomen staan aan de noordzijde optimaal in het daglicht, aan de zuidzijde zijn langspaarkeerplaatsen. De rijweg en het trottoir zijn op hetzelfde niveau, met een band die de zone-ring duidelijk markeert.

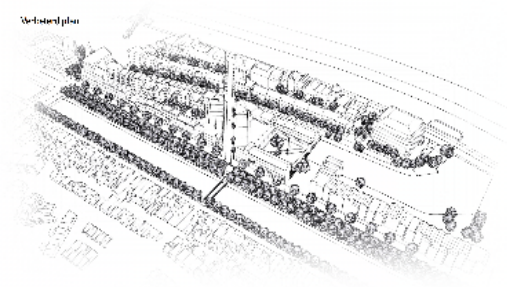
Het trottoir is gezellig ingericht met voortuintjes of minimaal een Delftse stoep, waar plek is voor een bankje om voor de deur in de zon te zitten. De Nieuwe Zeeweg eindigt met een bocht (bij blok F) en sluit aan op de Dijkweg parallel aan de kruin van de dijk.

VERBINDINGEN EN ROUTES

Het Dijkkwartier is gebouwd op het hellend vlak tussen de gracht en de kruin van de dijk. Dus ervaar je tussen de Kanaalweg en de Dijkweg een flink verschil in hoogte. De Nieuwe Zeeweg loopt door het midden van de wijk geleidelijk op en brengt fietsers en rolstoelgebruikers van de stad naar de zee. Zo brengt het Dijkkwartier ook bezoekers en bewoners van andere wijken in contact met het water. Het dijkplein met de Seasaw is het icoon van Den Helder aan zee. Naast betere fysieke bereikbaarheid wordt het zicht op de dijk door zorgvuldig gekozen zichtlijnen omkaderd en benadrukt. De dijk is van en voor iedereen.

Voor fietsers blijft de belangrijkste oost-west verbinding de bomenlaan langs de zuidzijde van het Helders Kanaal. Voor de lange afstandsfietsers is er de bestaande route langs de zeepromenade. Het Dijkkwartier maakt een vrijliggende doorfietsroute vanaf TESO naar Schagen mogelijk.

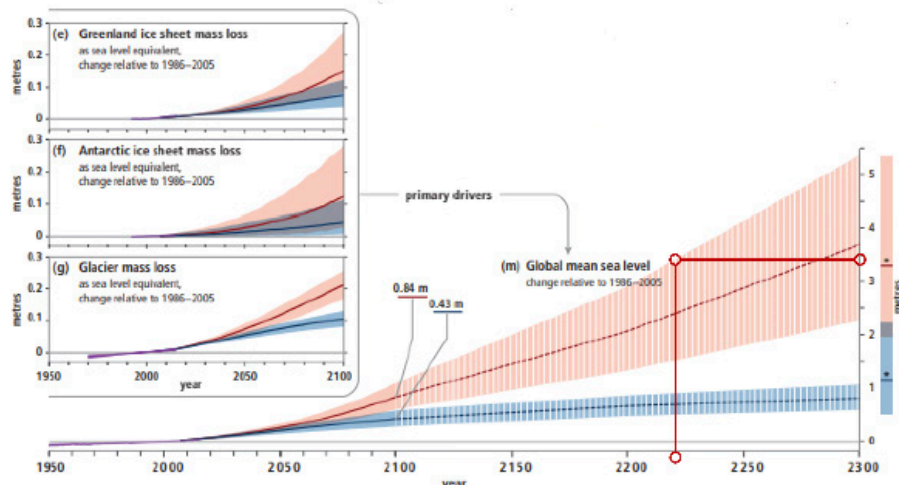
Het steile straatje haaks op de dijk is alleen geschikt voor voetgangers. Alle woningen zijn hoe dan ook toegankelijk voor mindervaliden. Routes vanuit de stad worden op een logische manier doorgetrokken zodat de stad doorloopt tot aan zee.



**STAD
AAN ZEE**

**dit
is
den
helder**

Zeespiegelstijging als gevolg van klimaatverandering, bron: IPCC rapport 2021



ROBUUSTE WATERKERING 2220 EN DAAR VOORBIJ

HET VERSTERKEN VAN DE DIJK IS EEN VAN DE BASIS-BEGINSELEN VAN HET DIJKKWARTIER DE BESTAANDE WATERKERING VOLDOET VOOR DE KOMENDE 50 JAAR (TOT 2080) AAN DE HUIDIGE NORM VOOR WATERVEILIGHEID. OM TE ANTICIPEREN OP KLIMAATVERANDERINGEN IS DE 'ROBUUSTE WATERKERING 2220' ONTWERPEN. DIE PERIODE VAN 200 JAAR KOMT OVEREEN MET DE GEBRUIKELIJKE ZICHTPERIODE BIJ ZEEDIJKEN EN DE LEVENSDUUR VAN WONINGEN. DAARMEE BOUWEN WE DUS IETS WAT, VOOR ZOVER ALS WE VOORUIT KUNNEN KIJKEN, VEILIG IS. EN DAT IS HEEL ERG VER.

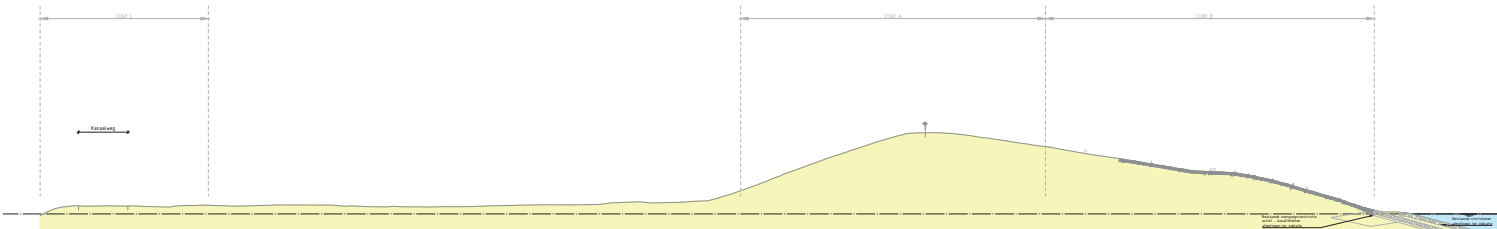
Maar je wil niet iets doen wat het onze opvolgers over 200 jaar onmogelijk maakt het water te weren. En misschien is wat we nu weten vóór die tijd achterhaald en gebeurt er komende eeuw iets wat we nu niet kunnen voorzien. Daarom is het belangrijk dat de dijkversterking in de verre toekomst kan worden aangepast ('adaptief' is). Normaal is zo'n waterkering vrij van obstakels en kan de dijk in het 'Profiel van Vrije Ruimte' indien nodig verder versterkt worden. Maar wat nog nooit eerder is gedaan, is dat op een dijk een woonwijk wordt gebouwd.

Daarom is de adaptiviteit door toekomstige versterkingen van de Helderse Dijk een belangrijk onderdeel van dit plan. De robuuste waterkering moet ook over 200 jaar mee kunnen blijven groeien met de zeespiegelstijging van dan. Hiermee is in het ontwerp van nu rekening gehouden.

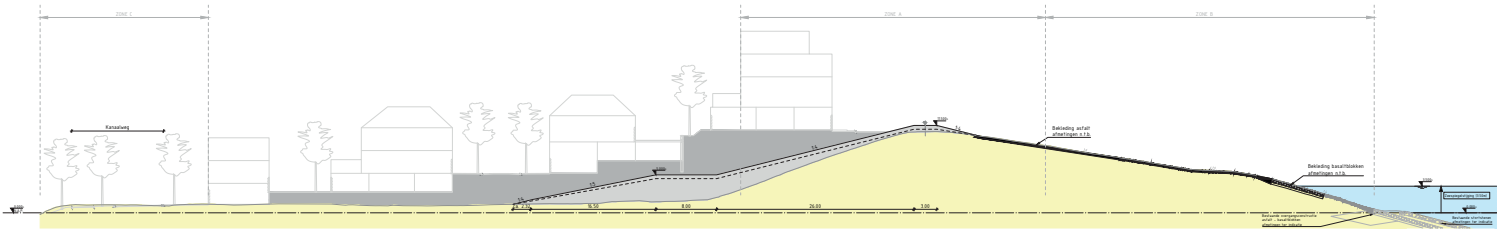
STAD
AAN ZEE

dít
is
helder

DWARSPROFIEL FASE 1 - HUIDIGE SITUATIE



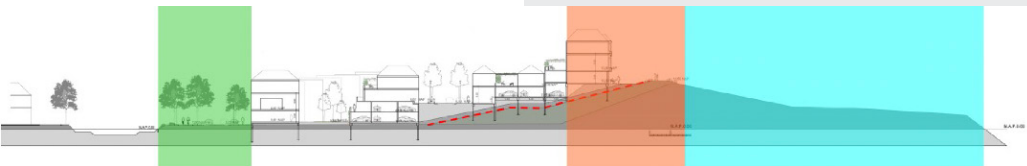
DWARSPROFIEL FASE 1 - OPHOGING IN GROND, ZEESPIEGELSTIJGING +3.50m



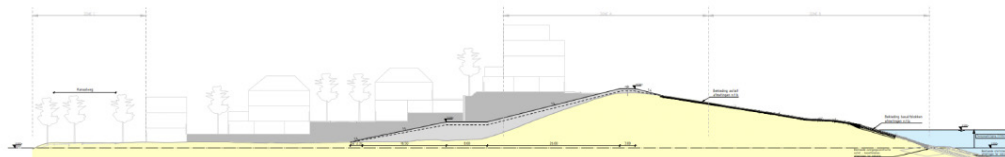
WAT GAAT ER PRECIES MET DE DIJK GEBEUREN?

De Helderse Dijk hoeft niet eens zoveel hoger te worden om voor de toekomst veilig te zijn. De dijk is terplekke van het plangebied fase 1 nu 10,6 tot 10,7 meter boven NAP hoog en wordt opgehoogd tot 11,5 meter. De grootste ingreep zit in het aanvullen van grond aan de binnenkant van de dijk om deze stabiel te houden. Dat is ook de grond waarop de woningen gebouwd worden, buiten het Profiel van vrije ruimte (PvVR). De woningbouw en de dijkverzwaring zijn dus met elkaar verbonden.

Het ontwerp van de toekomstige dijk is 'zeer robuust en conservatief', blijkt uit onderzoek. Volgens het tempo van de huidige stijging is de zeespiegel in het jaar 2220 zo'n 3,5 meter hoger dan nu. Dit is bij het huidige somberste klimaatscenario de bovengrens van de onzekerheidsbandbreedte. Op die hoogste zeespiegelhoogte is de dijk ontworpen.



Doorsnede van de huidige dijk en het ontwerp van de 'robuuste waterkering 2220



Overslag van zeewater over de nieuwe dijk blijft bij extreme omstandigheden (zoals springtij) beheersbaar. De invloed van zeespiegelrijzing op de stabiliteit van het dijklichaam (ook bij een met water verzadigde dijk) is klein; de stabiliteit van het integrale ontwerp van de dijk is door deskundigen veilig bevonden. Ook is de dijk doorgerekend op de gebruikelijke zogeheten 'binnendijkse faalmechanismes': GEKB (graserosie van kruin en binnentalud), STBI (macrostabiliteit binnenwaarts: grondverschuiving) en STPH (piping: zout kwelwater onder de dijk door en het opbarsten van de verharding op de dijk). Dit ontwerp van de dijk is voor de komende 200 jaar veilig bevonden.

TECHNISCHE ONDERBOUWING VAN DE ADAPTATIEMOGELIJKHEDEN

Hoewel de kans klein is, wordt een zeespiegelstijging van +5 meter over 200 jaar niet uitgesloten. Het kan zijn dat de zeespiegel, om nu niet te voorziene redenen, toch meer stijgt dan de prognose van 3,5 meter. Dan zijn aan het plan - met de kennis van nu - deze adaptatiemogelijkheden mogelijk:

1. Versterkingsmaatregelen in diverse adaptatiezones
A Kruin; de top van de dijk (oranje)
B Buitentalud; de zone tussen de kruin van de dijk en de zee (blauw)
C Kanaalweg; de woonstraat aan de dijkkant van het Helders Kanaal (groen)
2. Accepteren van een hoger overslagdebiet

STAD
AAN ZEE

dit
is
helder

1 VERSTERKINGSMAATREGELEN

In de adaptatiezone 'kruin' (de top van de dijk) [A/oranje in de tekening] kan - bij een scenario van 5 m zeespiegelstijging - de kruin verder opgehoogd worden tot +12,7 m om zo de kans op overslag (van water of golven) te beperken. De kruin kan op drie manieren verder worden opgehoogd: in grond, in constructie of in een combinatie van deze twee.

OPHOOGING VAN DE KRUIN DOOR GROND:

Grond wordt toegevoegd aan het buitentalud, op de kruin en aan het binnentalud. Aan het binnentalud van de dijk wordt de ophoging begrensd door de eerste lijn van bebouwing, de Dijkweg. Verhoging van de kruin is technisch haalbaar tot 14,9 m (voor 7 m zeespiegelstijging). Maar vanaf een ophoging van de kruin hoger dan 12,7 m (voor 5 m zeespiegelstijging) zijn maatregelen nodig om stabiliteit van het steilere buitentalud (B/blauw) te waarborgen. Omdat op het buitentalud geen grote objecten (bijvoorbeeld woningen) worden gebouwd blijven deze maatregelen in de toekomst mogelijk.

Een extra mogelijkheid tot ophogen met grond, is het achteraf verhogen van de Dijkweg. Het voorstel is om de woningen aan de Dijkweg en langs de dijkopgangen, zo te ontwerpen dat de vloer van de begane grond kan worden verhoogd, waarbij de deur blijft aansluiten op de straat. Dat betekent dat de plafondhoogte van die woningen 1,0 m hoger wordt gebouwd dan de door het Bouwbesluit vereiste 3,0 m vrije hoogte.

OPHOOGING DOOR CONSTRUCTIE:

Een permanente constructie bestaat bijvoorbeeld uit een damwand boven op de kruin van de dijk. Bij een zeespiegelstijging van 5,0 m. moet die constructie 12,5 m boven NAP hoog zijn. De wand zal mogelijk het uitzicht en de leefbaarheid belemmeren. De voorkeur gaat daarom uit naar een oplossing in grond. Maar als andere oplossingen niet genoeg veiligheid opleveren, is een constructie op de top van de dijk een uiterste optie.

VERRUWING VAN HET BUITENTALUD:

In het buitentalud (de zone tussen de kruin van de dijk en de zee) is verharding zoals asfalt aangebracht om 1) de dijk te beschermen tegen erosie en 2) de golven te breken. Het verruwen van het buitentalud met bijvoorbeeld grote stenen is bij een verdere zeespiegelstijging een mogelijke maatregel. Door een ruwer oppervlak slaan golven lager op het buitentalud. Dat vermindert de kans op, en de hoogte van, wateroverslag bij de kruin. Verruwen van het buitentalud leidt tot een winst die gelijk staat aan 0,2 tot 0,4 m extra kruinhoogte. Bij een hogere kruin van bijvoorbeeld 12,7 m, wordt die winst kleiner.

PIPING TEGENGAAN AAN DE KANAALWEG:

De zone C/groen Kanaalweg levert geen directe bijdrage aan de hoogwaterveiligheid. Wel is het gebied belangrijk om te voorkomen dat water onder de dijk door het land binnendringt (zandvoerende piping). Hiertegen kan een 'kwelscherm' worden aangebracht. Dat is mogelijk nodig bij een zeespiegelstijging vanaf 4,6 m.

**STAD
AAN ZEE**

dít
is
**den
helder**

2 ACCEPTEREN VAN EEN HOGER OVERSLAG-DEBIET

We zouden kunnen accepteren dat er bij een (extreme) storm vaker en meer water over de dijk slaat en in het Dijkkwartier terecht komt. Een beetje meer leven mét het water in plaats van 100% vechten tegen het water. Dit gaat ook over het verwerken van meer regenwater tijdens extreme regenbuien. Het huidige uitgangspunt is gemiddeld per seconde 5 liter water per strekkende meter dijk aan overslag in een maatgevende storm. Bij deze adaptatiemogelijkheid wordt een hogere overslag van 10 l/s/m geaccepteerd. Tegelijkertijd is de integrale dijkversterking ontworpen om een regenbui van 69 mm/uur te kunnen verwerken.

Al dit water moet via het wegennetwerk worden afgevoerd naar het Helders Kanaal. De waterhoogte op straat neemt dan toe van maximaal 0,2 m naar maximaal 0,25 m. Dat is een zodanig kleine toename dat wordt geconcludeerd dat de inrichting van het Dijkkwartier bestand is tegen die hogere overslag. Acceptatie van hogere overslag levert een winst in kruinhoogte op van 0,3 m.

Overlast als gevolg van hogere waterstand kan worden verminderd door goed ontwerp en materiaalkeuze.

Deze ingrepen zijn ook achteraf nog toe te passen. Denk aan bestrating met stenen, wegen hoger aanleggen en ingangen van parkeergarages tegen instromen beveiligen, drempels en stoepen onderaan dijkopgangen zodat delen van de weg ook tijdens extreme omstandigheden begaanbaar blijven, trappen langs de belangrijke dijkopgangen. De nieuwe gebouwen zijn voorzien van tijdelijke maatregelen tegen extreme weersomstandigheden. Denk aan een krachtbestendige voorgevel en versterkt glas aan de Dijkweg en waterschotten in de deuren.

Regenwater wordt opgevangen en stroomt vanaf het verhard deel van het Dijkkwartier richting waterbergingen. Dat zijn bijvoorbeeld waterpasserende verharding, waterbergende funderingsconstructie onder wegen en infiltratiekratten onderaan de dijkopgangen. Dit water wordt niet afgevoerd maar infiltreert in de dijk. Bij een nog extremere regenbui dan 69 mm/uur wordt de extra neerslag via hetzelfde systeem als voor zeeoverslag over de straten afgevoerd naar het Helders Kanaal. Willen we bij een watertekort dit hemelwater opvangen, dan kunnen we denken aan regentonnen, opvang in daktuinen of in pandige opvang met hergebruik van regenwater voor toiletspoeling.

CONCLUSIE

ADAPTIVITEIT DIJKKWARTIER

De 'robuuste waterkering 2220' houdt Den Helder veilig voor de huidige maximale prognose van 3,5 m zeespiegelstijging in de komende 200 jaar. Als de zeespiegel toch hoger stijgt, dan is het integrale ontwerp van Dijkkwartier fase 1 adaptief genoeg om het risico op de relevante faalmechanismes (macro-stabiliteit binnenwaarts, GEKB, piping) aan te kunnen. Er zijn twee maatregelpakketten (adaptatiepaden) uitgewerkt voor de toekomst. Het eerste adaptatiepad, dat bestaat uit versterkingsmaatregelen in vorm van grond ophogen, laat een zeespiegelstijging van ruim 5 m. toe. Het tweede adaptatiepad, dat uitgaat van accepteren van meer water op straat, geeft ruimte tot een zeespiegelstijging van 4,2 m. Het ruimtegebruik voor maatregelen tot 5 m zeespiegelstijging past binnen het plangebied. Daarmee is het ontwerp van de waterkering bij Dijkkwartier fase 1 voldoende adaptief tegen toekomstige extremere klimaatverandering.

IMPACT OP ONZE NATUUR



HET VERSTERKEN VAN DE DIJK KAN ZOWEL TIJDELIJKE ALS PERMANENTE NEGATIEVE GEVOLGEN HEBBEN OP DE NATUUR (LICHT- EN GELUIDSBELASTING, TOENEMENDE RECREATIE EN WEGVERKEER). OOK DE BOUWWERKZAAMHEDEN KUNNEN GEVOLGEN HEBBEN OP DE NATUUR (VERSTORING DOOR GELUID, LICHT, TRILLINGEN, BOUWVERKEER).

Het Dijkkwartier is daarom getoetst aan de geldende wet- en regelgeving voor natuur. De landelijke Wet natuurbescherming, betreft: Natura 2000-gebieden, Soorten en Houtopstanden. Het provinciaal beleid: Natuurnetwerk Nederland (NNN) en gebieden buiten het NNN zoals ganzenfoerageergebied en habitat voor weidevogels. En als laatste het gemeentelijk beleid. Zowel de activiteit 'kust- en dijkverbetering' als de activiteit 'woningbouw' is getoetst.

**STAD
AAN ZEE**

dít
is
**den
helder**

**WAT ZIJN DE RESULTATEN VAN DE TOETSING
BETREFT INVLOEDEN VAN HET DIJKKWARTIER
OP DE NATUUR?**

NATUURVERLIES: Het meest ingrijpende effect is het verlies aan oppervlak: waar een wijk is, is geen natuur meer.

GELUID: De Voortoets stelt dat er geen verstoring van invloed van geluid op vogels is, mits een geluidscontourenkaart wordt aangeleverd. Voor een Projecttoets is aanvullende informatie over wanneer er met welk materieel gewerkt wordt noodzakelijk.

LICHT: Voor een vergunning Wet natuurbescherming zullen voor het aspect licht aan zowel de aanleg als de gebruiksfase voorschriften verbonden worden.

TRILLING: Onderbouwing met betrekking tot de instandhoudingsdoelen van de Waddenzee is noodzakelijk.

OPTISCHE VERSTORING: Gedegen onderbouwd maar het toekomstige autoverkeer over de dijk is nog niet beoordeeld.

SOORTENBESCHERMING: Er moet een Quicksan natuur en mogelijk gericht vervolgonderzoek naar specifieke soorten plaatsvinden in relatie tot de nog te doorlopen planologische procedures. Uit het Verkennend Natuuronderzoek blijkt dat aanvullend

ecologisch onderzoek gedaan moet worden naar jaar rond beschermde nesten van vogels, vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen en vliegroutes en foerageergebied in de directe omgeving van het plangebied.

VERDROGING EN VERNATTING: De bestaande dijk wordt opgehoogd. Dat leidt tot meer druk op de ondergrond wat kan leiden tot een toename aan kwel.

Verzuring en vermesting door stikstof uit de lucht: De verzurende stoffen stikstof – stikstofoxide (NOx), ammoniak (NH3) komen via lucht of water in de grond terecht en leiden daar tot het zuurder worden van het milieu. Bij de bouwwerkzaamheden wordt materieel ingezet dat stikstof uitstoot. Ook zal er als het Dijkkwartier af is, meer verkeer zijn, dat levert ook stikstofemissie. Deze uitstoot kan zich over grote afstand verplaatsen en resulteren in stikstofdepositie in de nabijgelegen Natura 2000-gebieden.

Vermesting is de ‘verrijking’ van het milieu door stikstofdepositie. Het gaat daarbij om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden). Stoffen die leiden tot verzuring kunnen dus ook leiden tot vermesting. Vermesting leidt tot extra groei. Bepaalde planten nemen sterk toe ten koste van andere plantensoorten. Dat kan een gebied ongeschikt maken als broed- of foerageergebied. Vermesting (en verzuring) kunnen ook leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater.

Het Natura 2000-gebied Waddenzee met stikstofgevoelige habitattypen ligt op een afstand van 50 meter. Het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone kent geen stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden. Vanwege de overschrijding van de stikstofnorm door een geringe tijdelijke toename van de stikstofdepositie zijn vervolgstappen noodzakelijk. Voor de aanlegfase dient per jaar (2026-2039) inzichtelijk te worden gemaakt wat de bijdrage is en welke maatregelen noodzakelijk zijn. In de verdere planontwikkeling volgt nader onderzoek.

Project-toets: Bij een overschrijding van de norm dient als vervolgstap een ecologische voortoets uitgevoerd te worden. Wanneer significante effecten uitgesloten zijn, is een project vergunbaar.

Plan-toets: Hieruit moet blijken dat natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied niet zullen worden aangetast.

CONCLUSIE

Om te bepalen of negatieve effecten optreden op stikstofgevoelige habitats, is – ondanks dat het volgens de Wet stikstofreductie en natuurverbetering niet verplicht is – een zogeheten AERIUS-berekening uitgevoerd. Daaruit blijkt dat in de aanlegfase een tijdelijke toename is op Natura 2000-gebieden met stikstofgevoelige habitats.

**STAD
AAN ZEE**

**dit
is
den
helder**