

MODELONDERZOEK SEICHES IJBURG

Speurtocht naar maatgevende meteorologische situaties

In opdracht van Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam (IB) heeft Svašek Hydraulics onderzoek gedaan naar seiches op het Markermeer/IJmeer die maatgevend kunnen zijn voor de waterkeringen van de Amsterdamse wijk IJburg. Dit betreft zowel de huidige als de toekomstige situatie (na 2050), waarin het winterpeil van het Markermeer mogelijk met ca. 30 cm zal worden verhoogd (i.v.m. bestrijding van de effecten van klimaatverandering).

In Fase 1 van dit project is (mede op grond van literatuurstudie) een inhoudelijke beoordeling gegeven van eerder uitgevoerd onderzoek van de gemeente Amsterdam (IB) naar seiches bij IJburg. Hieruit is geconcludeerd dat het afleiden van een maatgevende toeslag voor seiches niet gebaseerd moet zijn op een conservatief langjarig gemeten gemiddelde (dat gevoelig is voor meetruis), maar op maatgevende weersscenario's waarbij het fysieke ontstaansmechanisme van seiches niet onderbelicht mag blijven.

In Fase 2 is vervolgens modelmatig gezocht naar een maatgevende en conservatieve toeslagwaarde voor de hoogte van seiches bij IJburg, waarmee bij toetsing van de waterkering rekening moet worden gehouden. Hiervoor is gebruik gemaakt van FINEL, het "in-house" numerieke (Finite-Element) stromingsmodel van Svasek.

De seiche-toeslag is bepaald op grond van een breed opgezette inventarisatie van kansrijke meteorologische scenario's (1.000 runs) waarbij een ongunstige combinatie van windopzet, seiche en golfaanval kan optreden. Het FINEL-Markermeer-model is gevalideerd aan de hand van twee historische stormen. De invloed van wind op seiches blijkt veruit dominant boven die van de luchtdruk. Ook blijkt dat een maatgevende seiche vaak gelijktijdig kan optreden met maatgevende golfaanval (!).

Maximale seiche-hoogtes bij IJburg worden steeds gevonden bij een windrichting die ruimt naar ca. 360° (en maximale windopzet bij 30°). Op basis van HydraNL-windsnelheden en een gewenst veiligheids-niveau van 1/833 jaar is de toekomstige maatgevende seiche-toeslag voor IJburg (N.B.: exclusief windopzet) bepaald op 0,28 m.

OPDRACHTGEVER

Ingenieursbureau Gem. Amsterdam (IB)

LOCATIE

Waterkeringen IJburg (in aanleg)

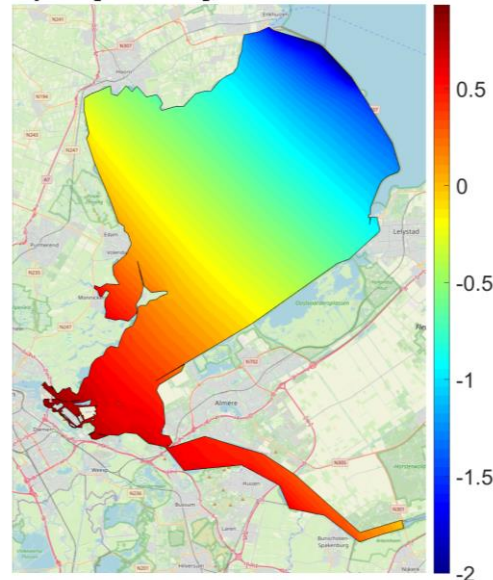
DATUM

2021

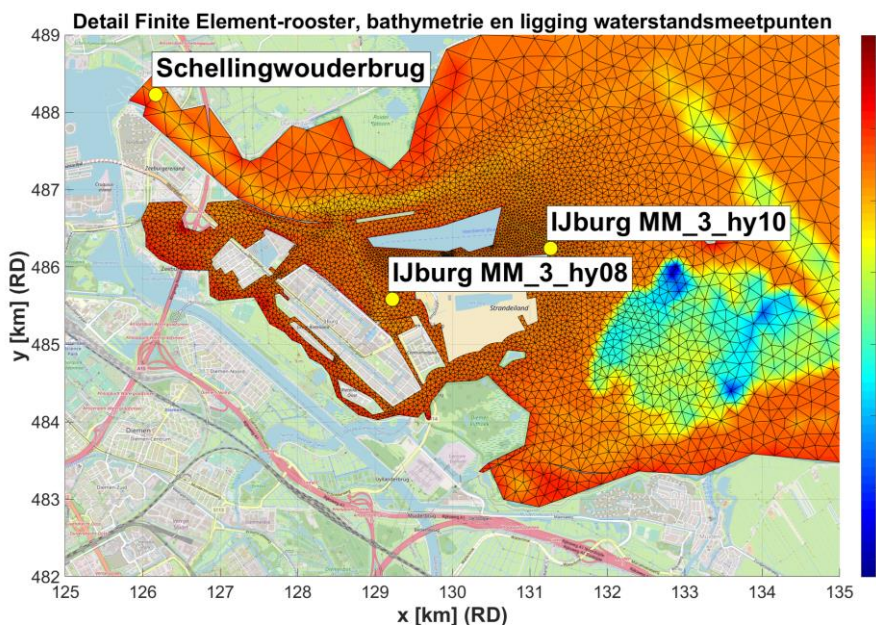
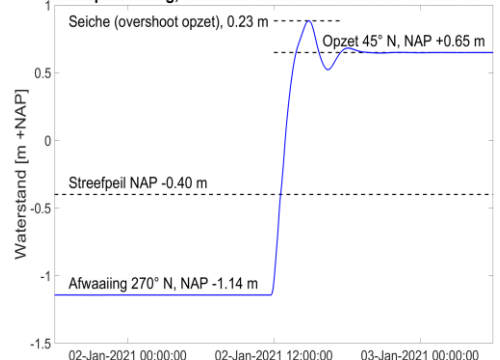
DIENSTEN

Modelstudie (m.b.v. model FINEL) en aanvullende literatuurstudie. Afleiden maatgevende seiche-toeslag voor toetsing waterkering IJburg, ook na toekomstige peilverhoging.

Windopzet [m +NAP], wind 25 m/s uit 45° N



Windopzet IJburg, ruimende wind 25 m/s van 270° N naar 45° N



SVASEK
HYDRAULICS

COASTAL, HARBOUR AND RIVER CONSULTANTS

Svašek Hydraulics
Kratonkade 23
3024 ES Rotterdam
Nederland

Telefoon
Internet
E-mail

+31 10 467 13 61
www.svasek.com
info@svasek.com