



The December 2013 flood in Germany: The second highest storm surge in Hamburg, but well defended and no damages

Jan-Moritz Müller

Rotterdam, 24 September 2014



LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg



Areas protected by sea dikes in Germany



LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg

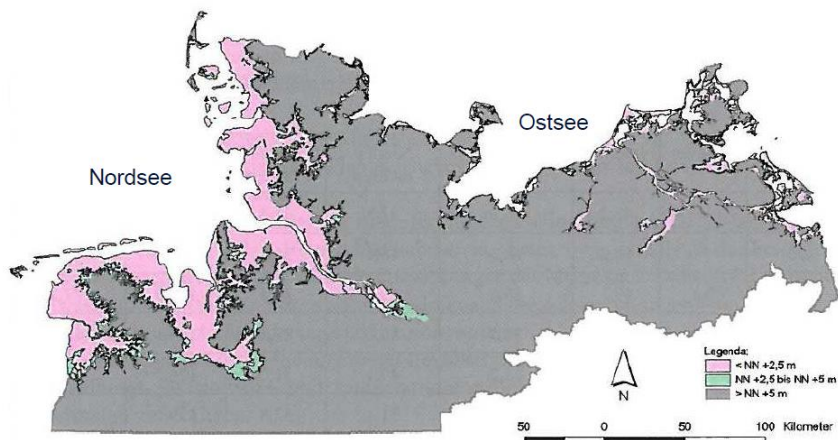


Abb. Hofstede, J. et al: Küstenschutzstrategien – Bericht einer FAK-Arbeitsgruppe. 2009

Storm surge 1962



LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg



Flood protection after 1962

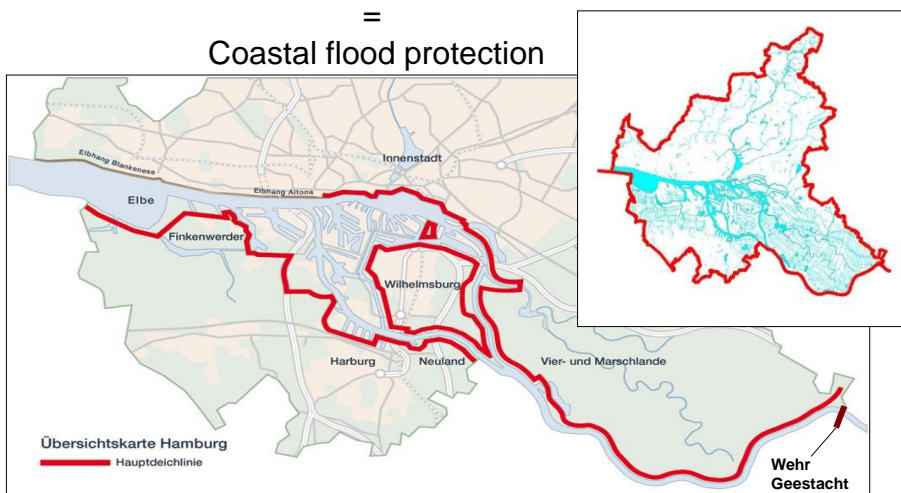


LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg

Flood protection along the river Elbe in Hamburg

=

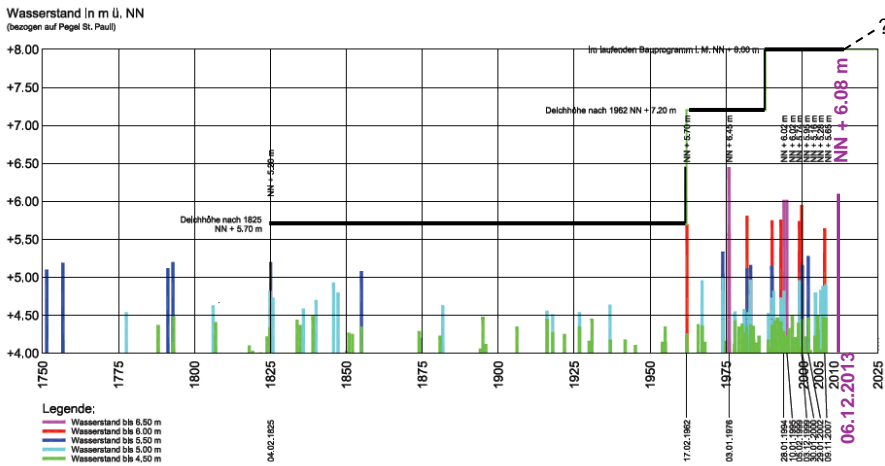
Coastal flood protection



Highest storm surges since 1750



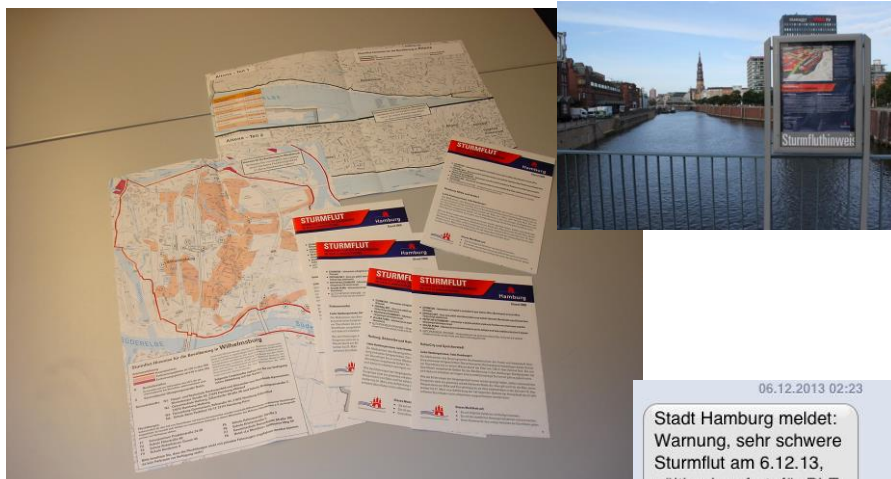
LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg



Risk communication



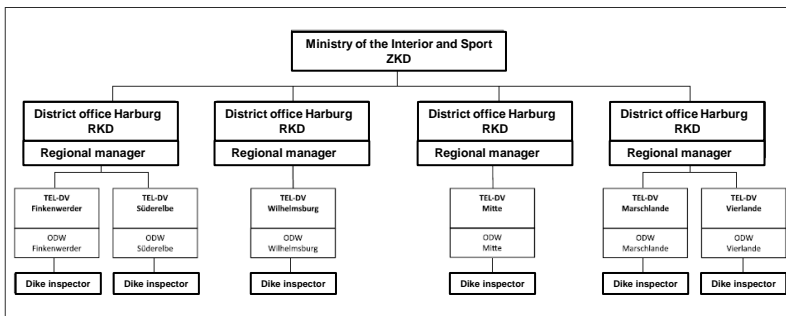
LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg



06.12.2013 02:23

Stadt Hamburg meldet:
Warnung, sehr schwere
Sturmflut am 6.12.13,
gültig ab sofort, für PLZ
20457, um 06:30 Uhr,
6,50m ?NN, Radio
hoeren.

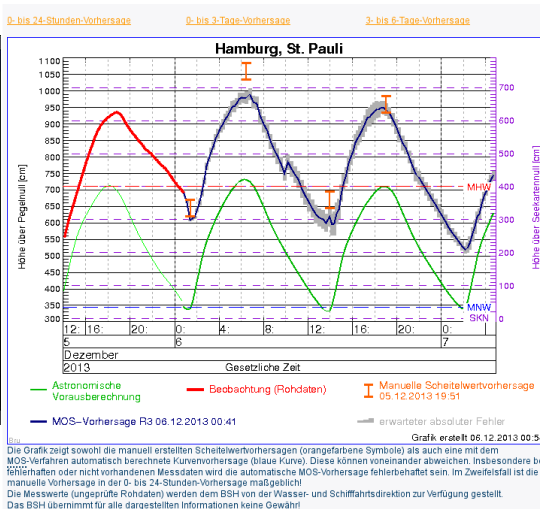
Dike defense organisation



„Early“ warning and forecast



- Storm gusts up to 150 km/h (Coast, coastal areas, mountains)
- Long-lasting storm
- Heavy storm surge expected
- Snow



Die Grafik zeigt sowohl die manuell erstellten Scheitelwertvorhersagen (orange farbige Symbole) als auch eine mit dem MOS-Verfahren automatisch berechnete Kurvenvorhersage (blaue Kurve). Diese können voneinander abweichen, insbesondere bei unvollständigen oder nicht vorhandenen Messdaten wird die automatische MOS-Vorhersage fehlerbehaftet sein. Im Zweifelsfall ist die manuelle Vorhersage in der 0- bis 24-Stunden-Vorhersage maßgeblich. Die Messwerte (ungeschützte Rohdaten) werden dem BSH von der Wasser- und Schifffahrtsdirektion zur Verfügung gestellt. Das BSH übernimmt für alle dargestellten Informationen keine Gewähr.

Warnings



LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg

05 Sept 2014

1. NN + 3,50 m gun shots
2. NN + 5,00 m radio warnings
3. NN + 5,50 m sub-titles on TV channels
4. NN + 7,30 m siren signals and local tannoy announcements

Sub-titles on TV channels

Markus Lantz (5.12.2013) | u.a. mit Manuela Schwesig, Oliver Pocher, Paul Panzer (HD)



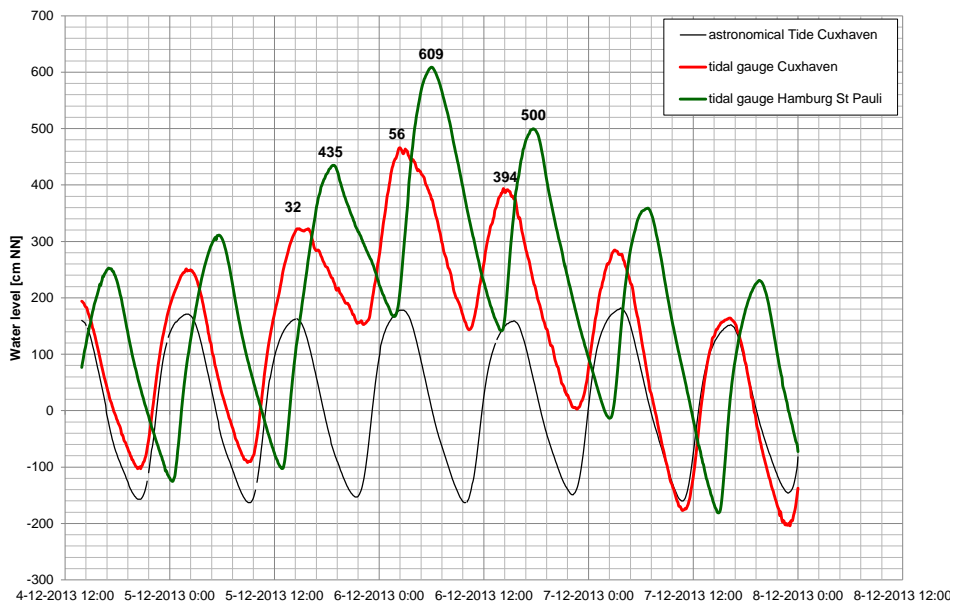
LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg



Development in Cuxhaven / Hamburg St. Pauli



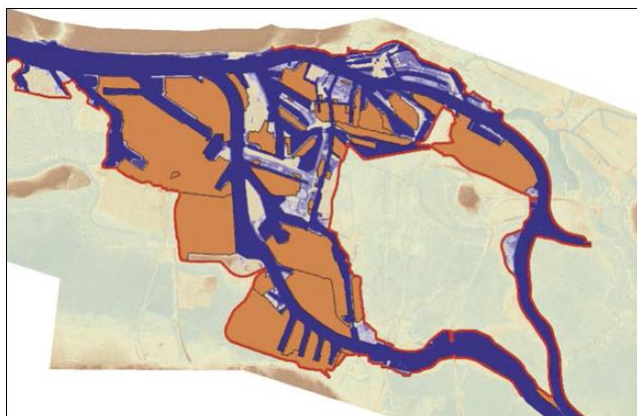
LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg



Protected and flooded areas at NN+6,08 m



LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg



Experiences and conclusions



LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg

- Dike inspectors were well trained
- The communication between the different parts of the dike defense organization will be improved in future
- Flood protection facilities were in a good state
- Financial damages only by removal of pollution on dikes, flooded areas and streets
- Openings in dikes and sea walls are the weakest points in the system
→ a second safety is always necessary
- The flood gates will be closed earlier in future

Thank you for your attention!



LSBG
Landesbetrieb Straßen,
Brücken und Gewässer
Hamburg



Contact:
Jan-Moritz.Mueller@LSBG.Hamburg.de