



INTEGRATION OF CLIMATE CHANGE ASPECTS INTO LAND USE PLANNING

Manfred Goedecke

Jörn Welsch

AG Goedecke & Welsch, Berlin, Germany

Workshop “**Building Climate Change Adaptive Capacity in Urban Planning**”

15th March 2012

Department of Planning and Architecture (DPA)

INTRODUCTION

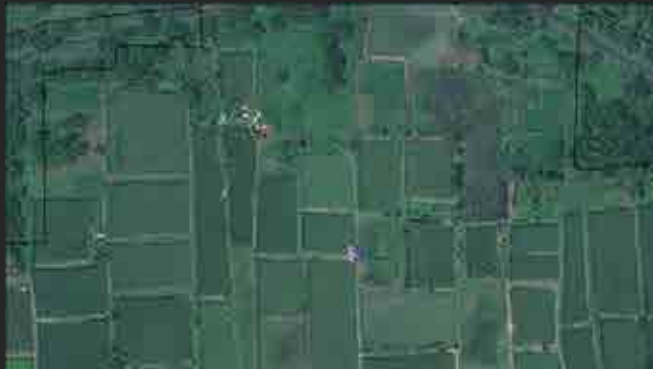
Assessment of Land Use Plan

Supporting DoNRE

Exposure to tidal flooding sea level rise

Urban climate

Urban Flooding - Runoff

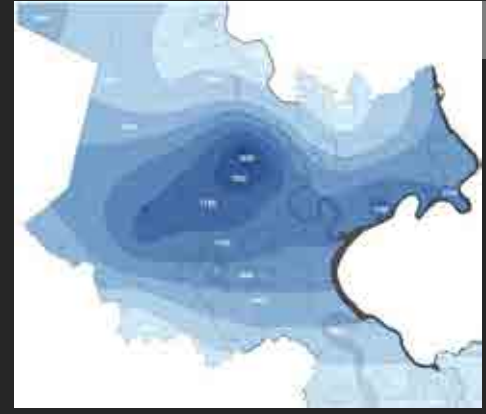
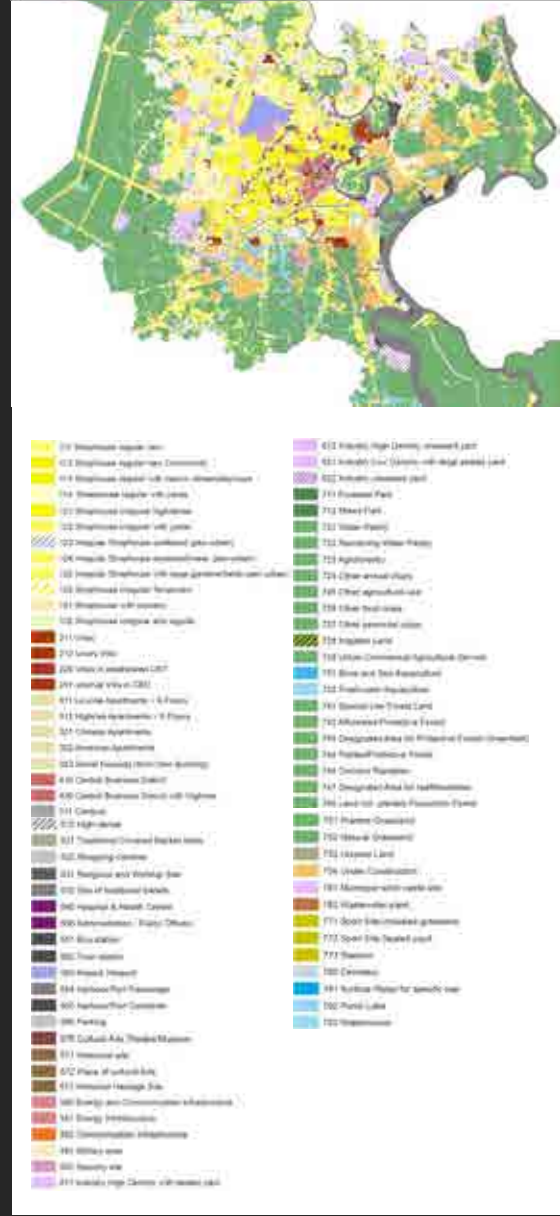


DATA BASE MAPS

Land-Use Categories



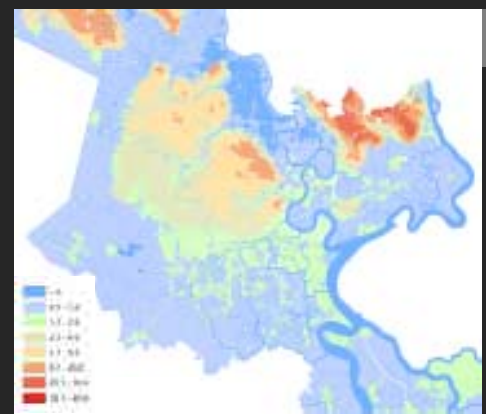
Current Structure Types



Mean annual Precipitation



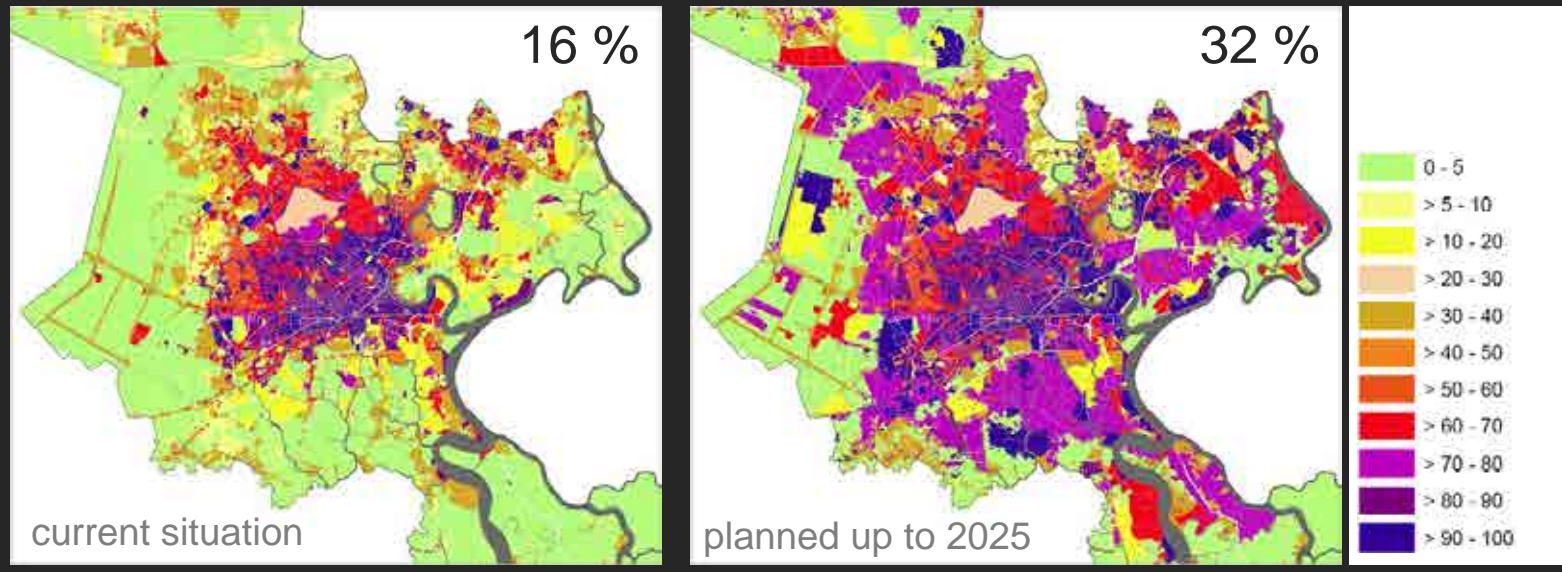
Drainage Degree



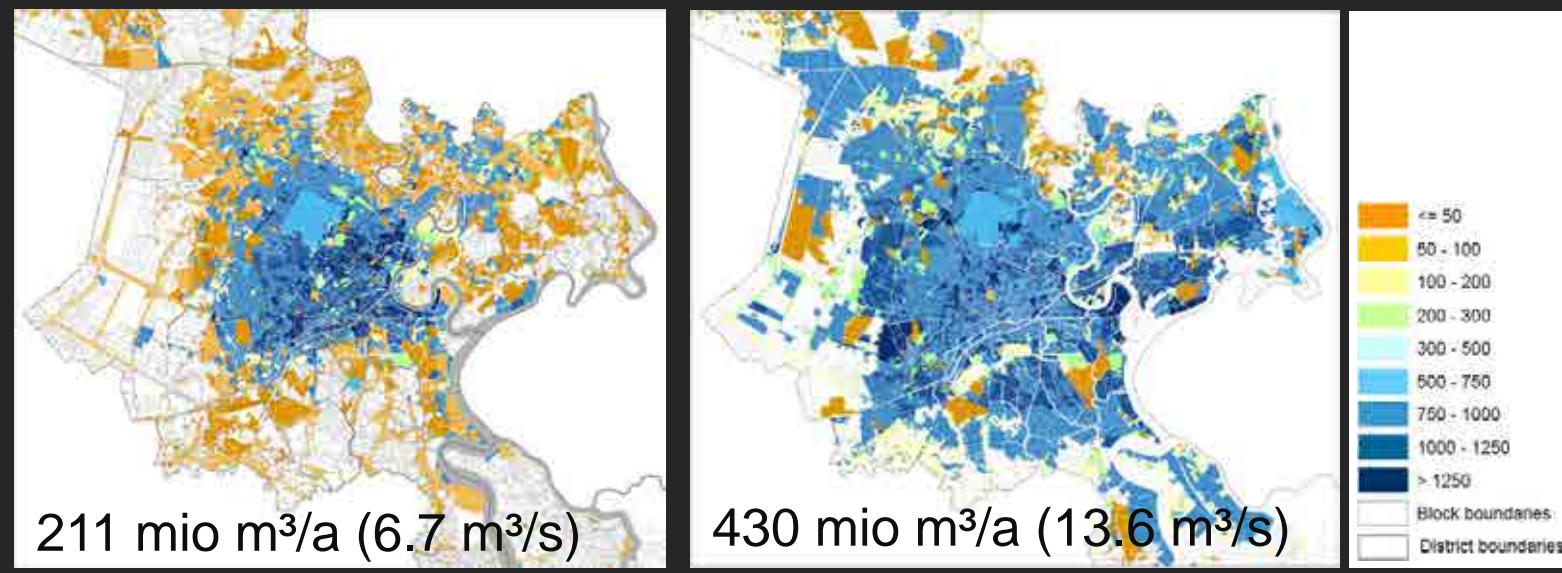
Groundwater Table Depth

RESULTS FOR EXPECTED URBANISATION

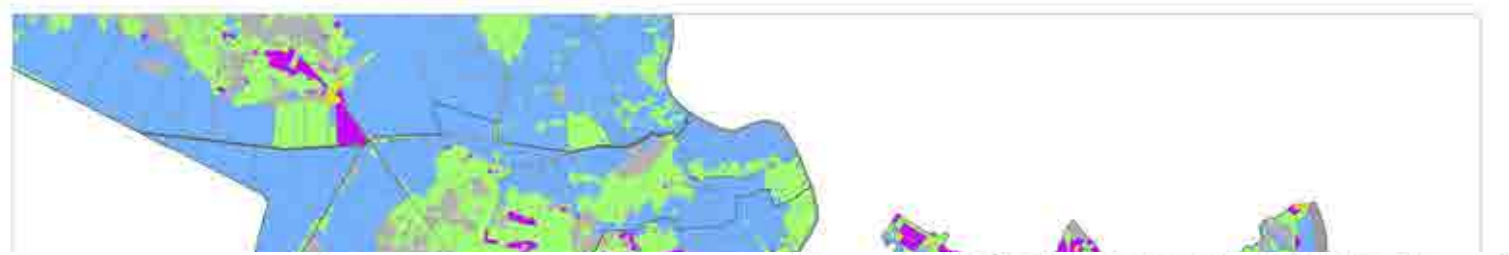
SUPPOSED DEVELOPMENT OF SEALING DEGREE



ACCORDING DEVELOPMENT OF SURFACE RUN-OFF



DISCUSSION: PLANNING RECOMENDATION MAP



MSE Agency Research
Project TP-Ho Chi Minh

DRAFT

Water Balance
Planning Recommendations

AGRICULTURAL - GREEN AND OPEN SPACE

Priority Greenfields:

- Green fields with high productivity ($R_0 > 1000 \text{ mm/a}$, $R_0 > 10 \text{ mm/a}$)
- Green fields with low productivity ($R_0 < 1000 \text{ mm/a}$, $R_0 < 10 \text{ mm/a}$)

Special Utilization (built-up non-residential or industrial developments)

BUILT-UP AREA

Priority Green Fields:

- Low productivity Surface Water ($R_0 < 1000 \text{ mm/a}$, $R_0 < 10 \text{ mm/a}$)
- High productivity Surface Water ($R_0 > 1000 \text{ mm/a}$, $R_0 > 10 \text{ mm/a}$)

Priority Area as Reservoirs/Incentives

- Highly water-repellent zones with the highest surface run-off ($R_0 > 1000 \text{ mm/a}$)
- Highly water-repellent zones with the lowest surface run-off ($R_0 < 1000 \text{ mm/a}$)
- Highly water-repellent zones with the highest surface run-off ($R_0 > 1000 \text{ mm/a}$)
- Highly water-repellent zones with the lowest surface run-off ($R_0 < 1000 \text{ mm/a}$)

Legend:

- Water
- Water Boundary

Scale: 1:10000

Map Information:

MSE Agency Research Project TP-Ho Chi Minh
Water Balance Planning Recommendations

Map Date: 2023/05/15
Map Author: MSE Agency Research
Map Reviewer: MSE Agency Research
Map Editor: MSE Agency Research
Map Designer: MSE Agency Research
Map Printer: MSE Agency Research

b.t.u.



PHẠM VI BẢO VỆ Phân loại	QUY HOẠCH MỤC TIÊU & NHÓM MỤC TIÊU	GIẢI PHÁP QUY HOẠCH CẤP QUẬN/ HUYỆN Giải pháp kỹ thuật cho cải tạo cơ sở hạ tầng	
		GIẢI PHÁP QUY HOẠCH CẤP KHU PHỐ & CHUNG CỬ	
KHU VỰC XÂY DỰNG			
Khu vực ưu tiên 1 cho tái phát triển/ cải tạo $R_0 > 500 \text{ mm/a}$	<ul style="list-style-type: none"> Giảm dòng chảy bề mặt Kiểm hãm/ Duy trì dòng chảy bề mặt Thu gom/ Làm giảm độ dày điểm ngập bề mặt Làm tăng sự bốc hơi và tăng độ thấm bề mặt (đối với mực nước ngầm > 2m) 	<ul style="list-style-type: none"> Thiết lập các khu vực có thể thu gom nước (vd: các khu vực điều tiết lưu vực) Mở rộng bề mặt dòng chảy và hệ thống cống thải Thiết lập hệ thống lưu trữ nước tạm thời (vd: các hồ chứa và điều tiết nước) 	<ul style="list-style-type: none"> Cải tạo các bề mặt không thấm nước (thay đổi vật liệu bề mặt) Tăng sự bốc hơi (thảm cỏ, lớp phủ, cây xanh ...) Các bể chứa nước mưa. Thu gom và sử dụng (vd: điều tiết nhiệt)
Khu vực ưu tiên 2 cho tái phát triển/ cải tạo $R_0 > 200 - 500 \text{ mm/a}$	<ul style="list-style-type: none"> Bảo vệ những khu vực dòng chảy tiềm năng Hạn chế những bề mặt chống thấm 	<ul style="list-style-type: none"> Tái phát triển các khu vực có bề mặt chống thấm và duy trì hoặc tăng cường thảm xanh Mở rộng bề mặt dòng chảy và hệ thống cống thải 	<ul style="list-style-type: none"> Cải tạo các bề mặt không thấm nước (thay đổi vật liệu bề mặt) Tăng sự bốc hơi (thảm cỏ, lớp phủ, cây xanh ...) Thu gom và sử dụng nước mưa (vd: điều tiết nhiệt)
Khu vực ưu tiên bảo dưỡng $R_0 < 200 \text{ mm/a}$	<ul style="list-style-type: none"> Bảo vệ những khu vực dòng chảy tiềm năng Hạn chế gia tăng bề mặt không thấm nước 	<ul style="list-style-type: none"> Tăng cường sự thích nghi 	
NÔNG NGHIỆP/ CÂY XANH VÀ KHÔNG GIAN MỞ			
Khu vực ưu tiên bảo dưỡng $E > 1400 \text{ mm/a}$ ($R_0 < 50 \text{ mm/a}$)	<ul style="list-style-type: none"> Bảo tồn và bảo vệ sự cân bằng thiên nhiên hiện hữu và nguồn nước kế cận Hạn chế phát triển khu dân cư gần vùng rui ro ngập úng 	<ul style="list-style-type: none"> Tăng cường sự thích nghi 	
Khu vực ưu tiên cải tạo thành khu hữu dụng $E > 1400 \text{ mm/a}$ ($R_0 < 50 \text{ mm/a}$) < 1m AMSL trong phạm vi 1000m	<ul style="list-style-type: none"> Những khu vực quan trọng giúp giảm gánh nặng cho những vùng kế cận có dòng chảy lớn Duy trì bảo dưỡng những khu vực thu giữ nước bề mặt từ việc điều chỉnh hay các khu vực phát triển gần kề Tăng cường sự bốc hơi Tăng cường sự thấm thấu 	<ul style="list-style-type: none"> Tăng cường sự thích nghi Phát triển các thảm xanh đa chức năng (lưu giữ nước, điều hòa thời tiết, và chức năng tái tạo) 	<ul style="list-style-type: none"> Tối ưu hóa cấu trúc thảm thực vật với khả năng thấm và bốc hơi
	-----Thay đổi sử dụng đất	— Ranh giới quận	— Ranh giới đô thị

PLANNING RECOMMENDATIONS

- **Designation of areas** for rainwater treatment into the general land use planning.

- For the areas marked for development, quality **guidelines** or standards should be introduced in regards to the degree of sealing or drainage or retardation

- Areas must be marked, where at the larger scale the obligation to reserve sufficiently large enough and suitable **areas for stormwater management**

- To reduce the surface runoff in the existing buildt up areas every chance must be taken to increase the proportion of unsealed surfaces with a lot of vegetation.

- The **preservation of green areas** that fulfill multifunctional tasks and are suitable for the retention and treatment of rainwater is very important in the whole city.



RESULTS

- In the fields of urban flooding and urban climate the effects of climate change and its expected requirements can be ignored in comparison to the effects of urbanization.
- Summarized/integrated planning recommendation map
 - Preservation of multifunctional open space areas / designation in the LUP
 - Preservation of retention areas for rainwater and requirements for Rainwater treatment
 - Protection of low lying areas
 - Important areas for the improvement of local urban climate conditions and requirements for current and planned built up areas

GENERAL RECOMMENDATIONS

- **Framework of data, methods and information**
 - Availability
 - Usability
 - Exchange
 - Assessment of data in relation to the environment and climate change
- **Contributions of the Project**
 - Mapping of current land use
 - Development of a GIS based on the blocks of the official land use plan
 - Development of an Indicator system
 - Collection of many data relevant for environmental and climate change assessment
 - Application of models
 - Assessment of results
 - Proposals for planning recommendation maps
 - Handbook

Thank you for your attention!

