

SEA

Národního plánu ekonomického rozvoje Indonésie

Ostrava, 21. května 2015





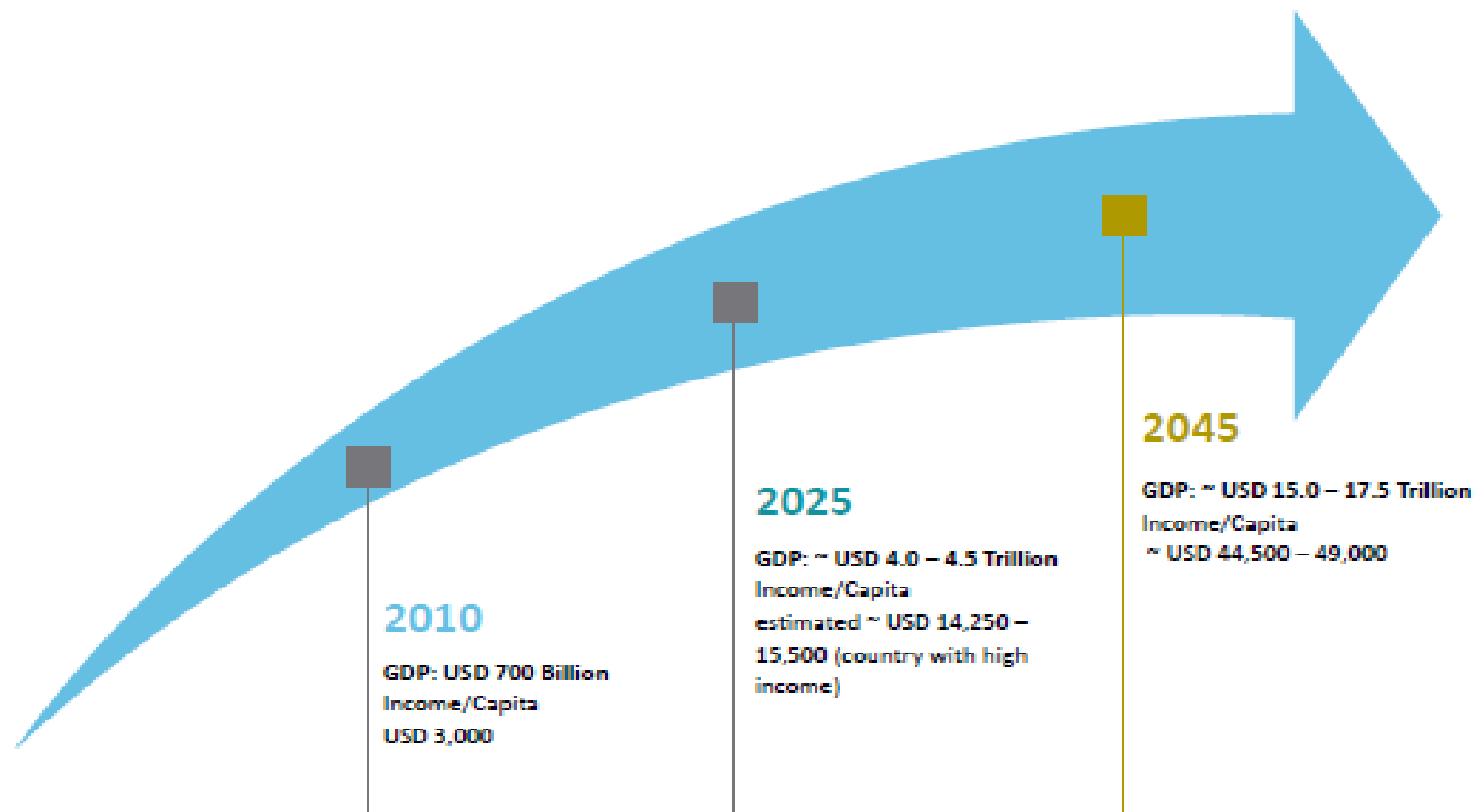


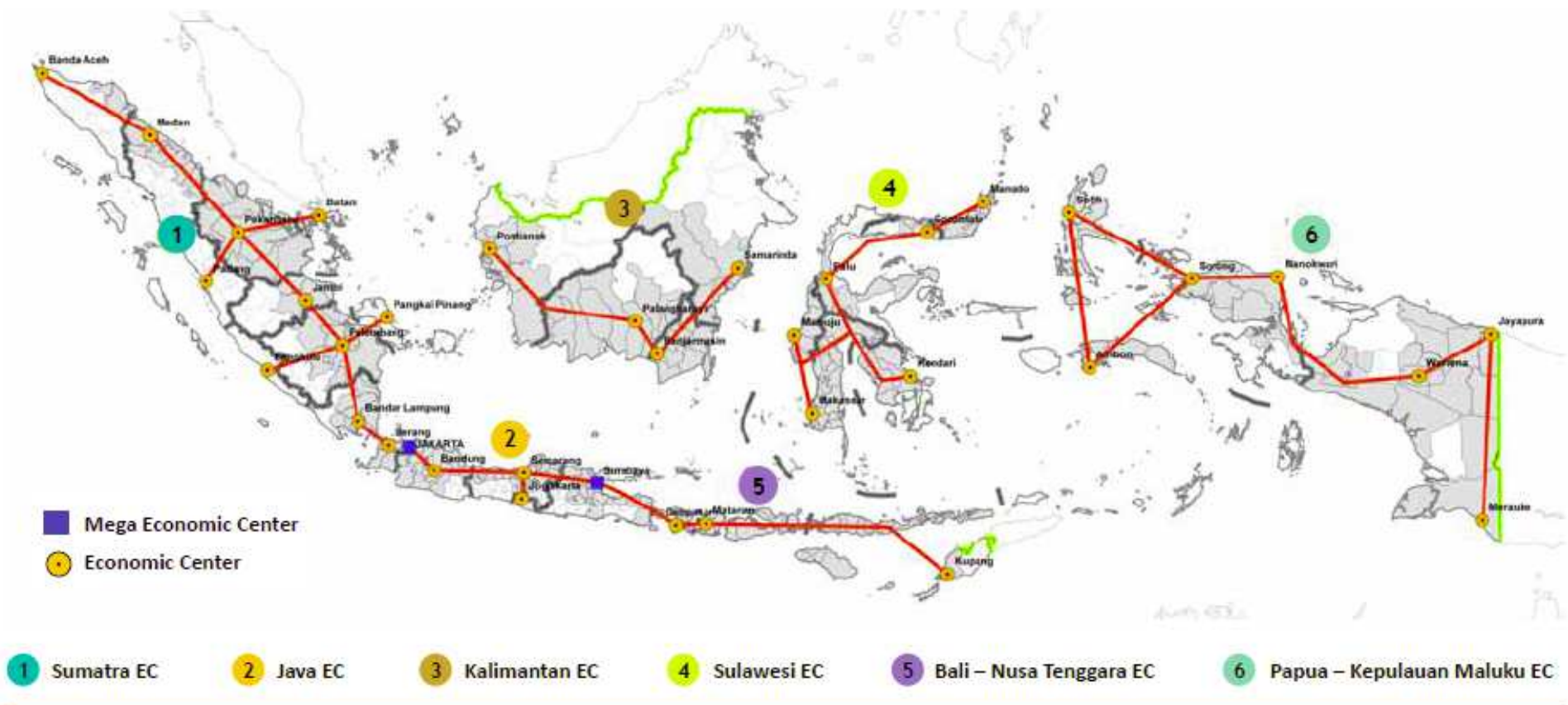


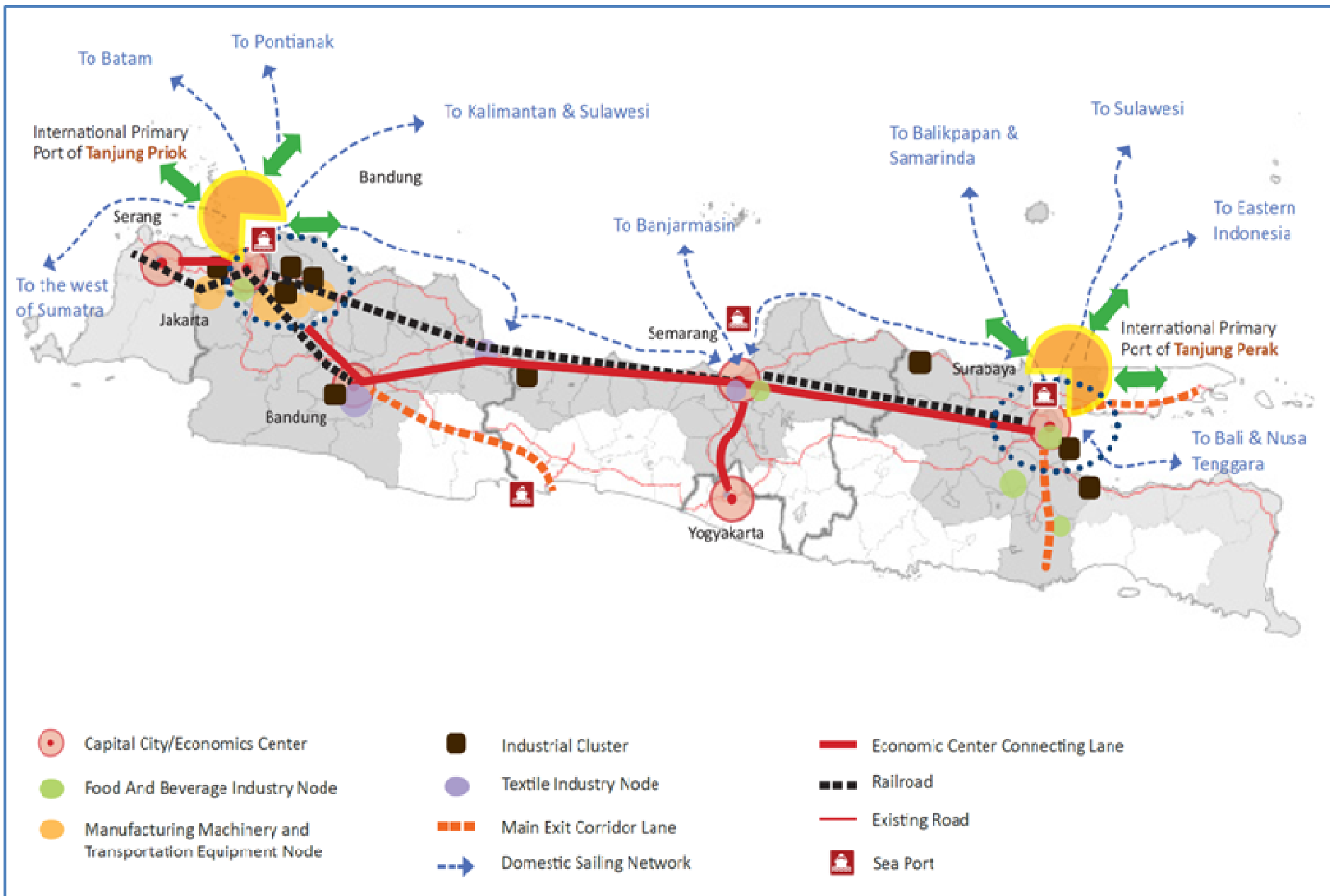
SEA v Indonésii

- První SEA v letech 2007 – 2008
- Do roku 2012 převážně zahraniční podpora
- Od 2012 – 2013 stoupající počet SEA financových z národních zdrojů (zejména pro plány provincií a okresů)
- Zákon o ochraně a managementu životního prostředí 32/2009 definuje základní požadavky na SEA

Národní plán ekonomického rozvoje Indonésie







Národní plán ekonomického rozvoje Indonésie

Province	Project Name	IDR Billions
Central Kalimantan	Metallurgical Coal development project (IndoMet Coal)	76 500
East Kalimantan	Indonesia Deepwater Development (IDD) Project in Rapak dan Ganai	70 000
East Kalimantan	Coal mining exploration in Muara Wahau, Kutai Timur	40 000
East Kalimantan	Hydropower Development Kayan 1200 MW	29 000
East Kalimantan	Railway Development Kutai Barat - Balikpapan	24 000
Central Kalimantan	Railway Development Puruk Cahu - Bangkuang - Mangkatip – Bantanjung	22 000
East Kalimantan	Copper smelter and processing factory development in Bohtang	12 000
East Kalimantan	Highway Development Samarinda - Balikpapan	11 400
East Kalimantan	Railway Development Tabang - Lb. Tutung	10 000
West Kalimantan	Bauxite refinery and processing factory development: Smelter Grade Alumina	10 000
South Kalimantan	Palm Oil plantation areal development with total of 200.000 Ha	10 000
South Kalimantan	Highway Development Banjarmasin - Banjarbaru - Martapura	10 000

SEA Národního plánu

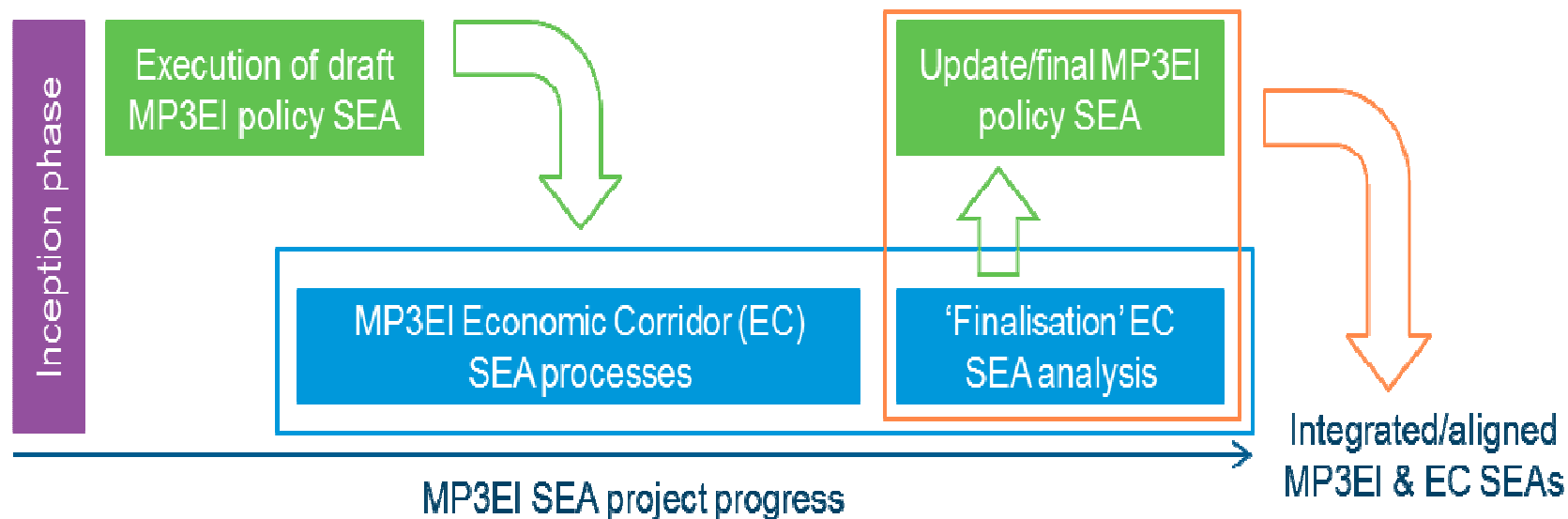
- O zpracování SEA rozhodla vláda Indonésie jako součást aktualizace Národního plánu v roce 2013
- SEA financována v rámci „Programu na podporu životního prostředí“ Dánska
- SEA zpracovalo sdružením DHI a Integra Consulting v období 6/2013 až 12/2014
 - Tým národních a mezinárodních expertů
 - „jádro“ týmu 10 expertů + řada dílčích odborných vstupů
- Celkem 7 SEA
 - SEA strategie Plánu tj. 22 hlavních priorit
 - Šest SEA jednotlivých ekonomických koridorů

Hlavní „výzvy“

- Národní plán není součástí standardního plánovacího systému Indonésie
- Plán jde od politiky ke konkrétním projektů
- Velikost Indonésie
- Dostupnost dat a informací
- „Komunikativnost“ a přístup veřejné správy

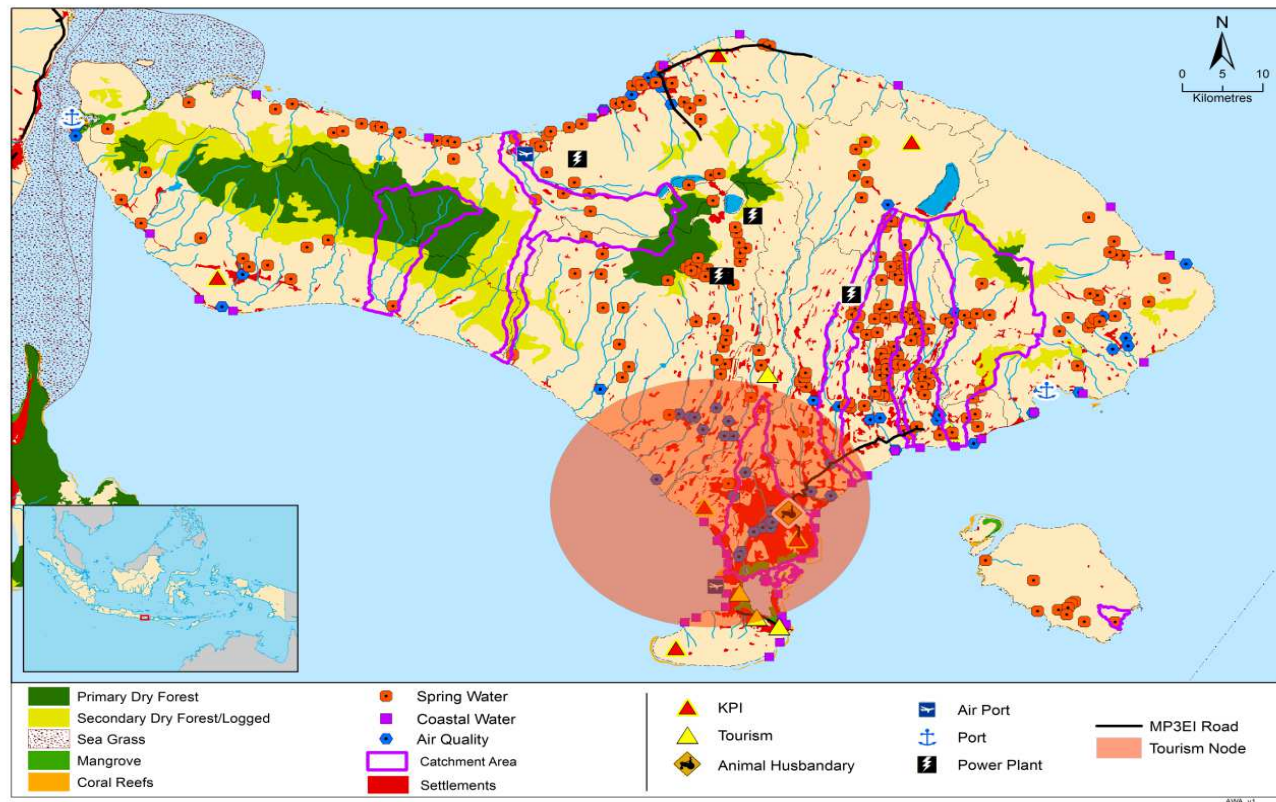
Přístup k posouzení

- Identifikace tzv. „windows of opportunity“ tj. navazujících plánovacích systémů pro integraci environmentálních témat
- Logická návaznost hodnocení strategické části a jednotlivých ekonomických koridorů

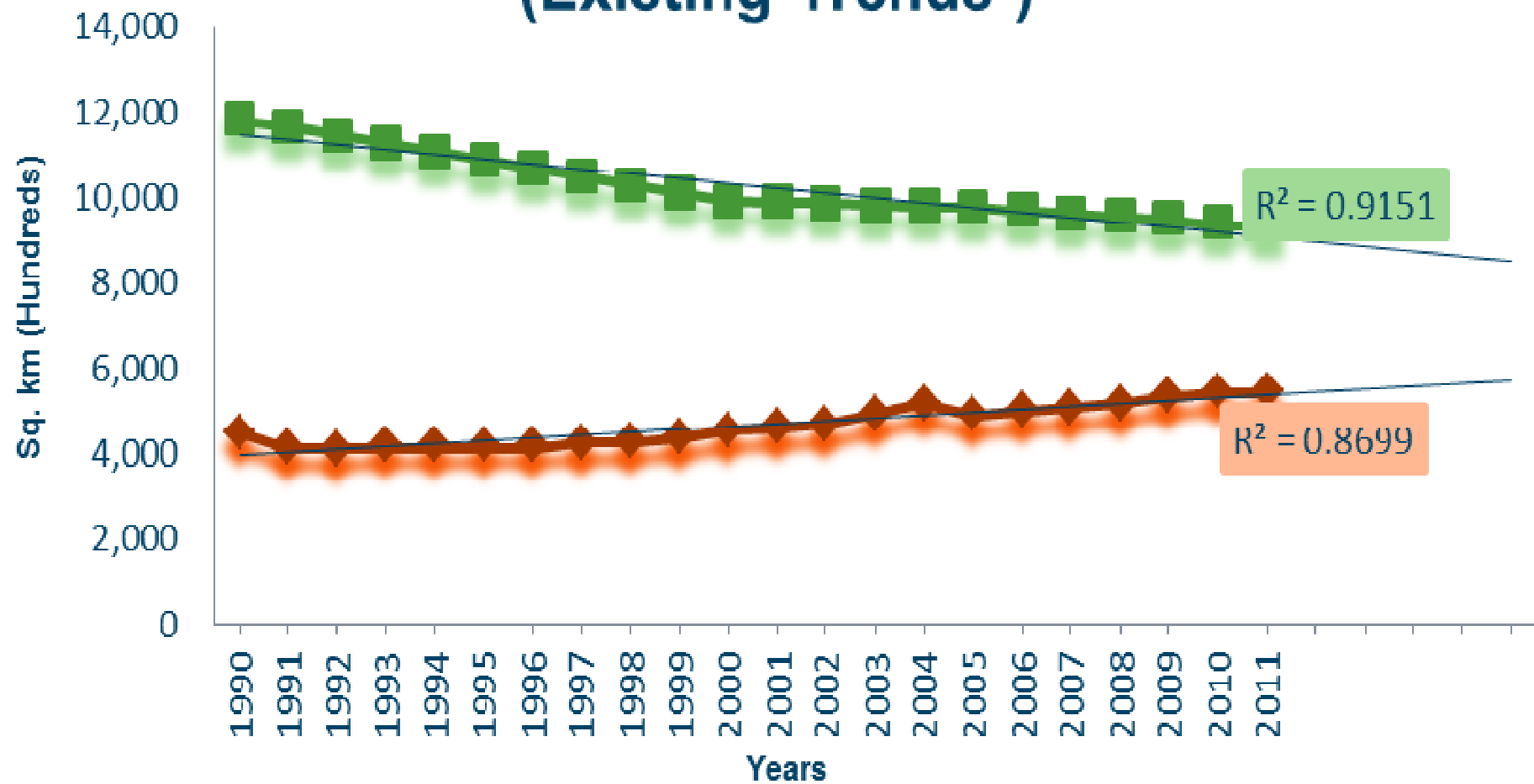


Přístup k posouzení

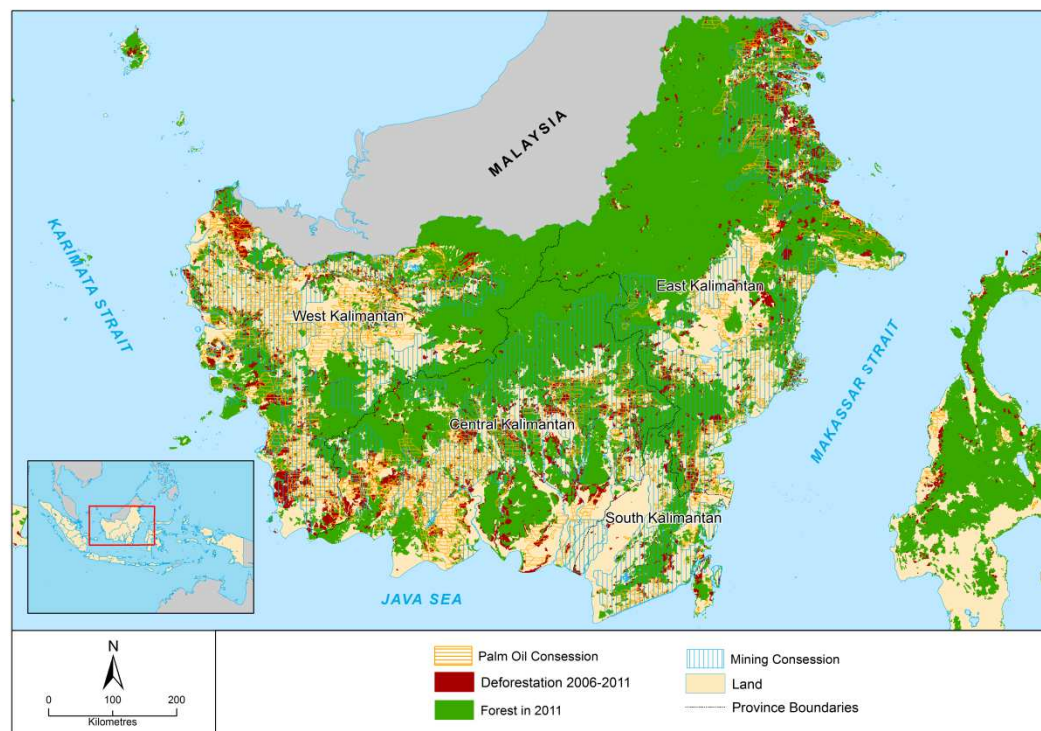
- Vymezení „areas of concern“ tj.
 - Území s velkou koncentrací plánovaných projektů, a/nebo
 - Území významná z hlediska ochrany životního prostředí



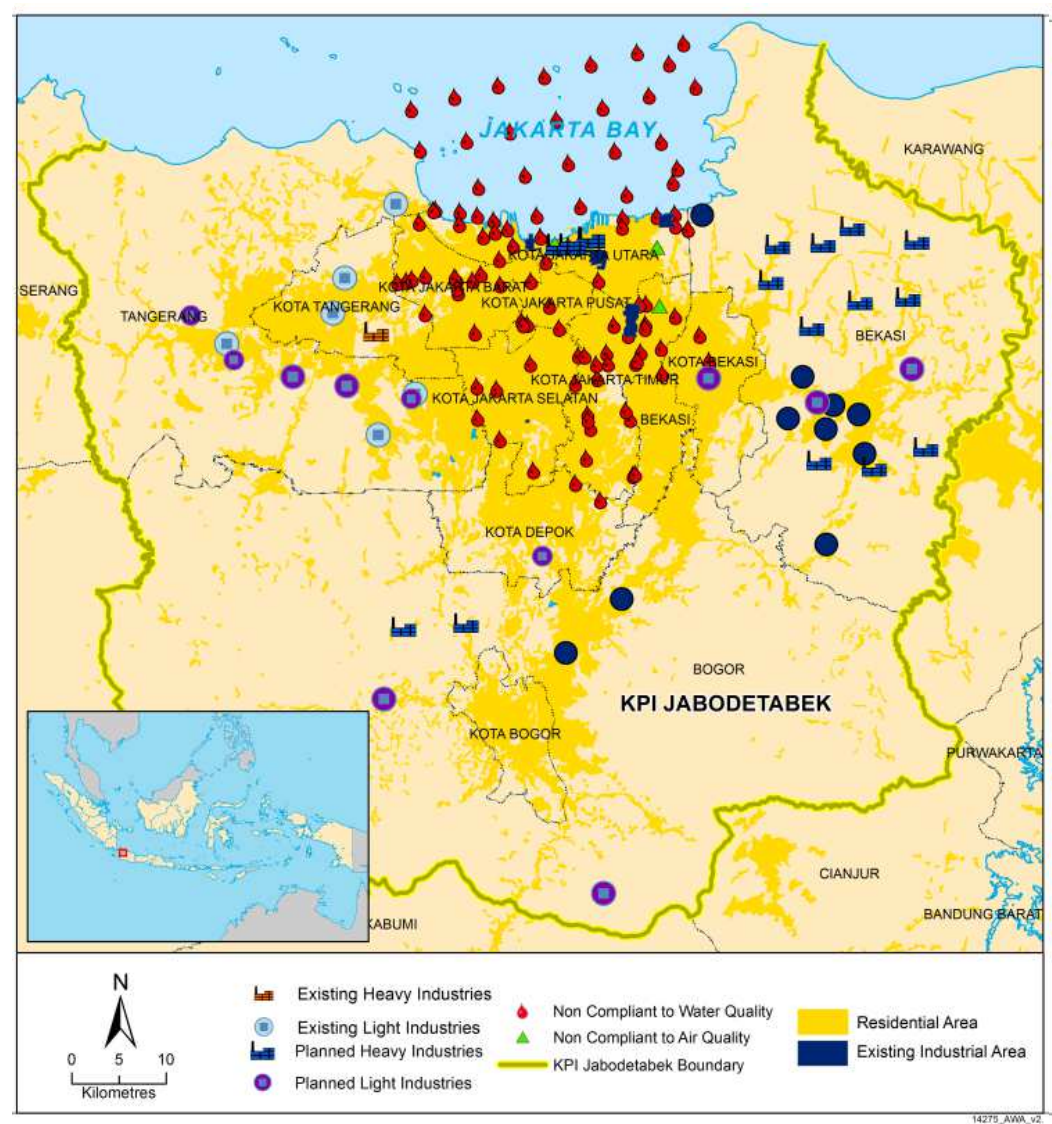
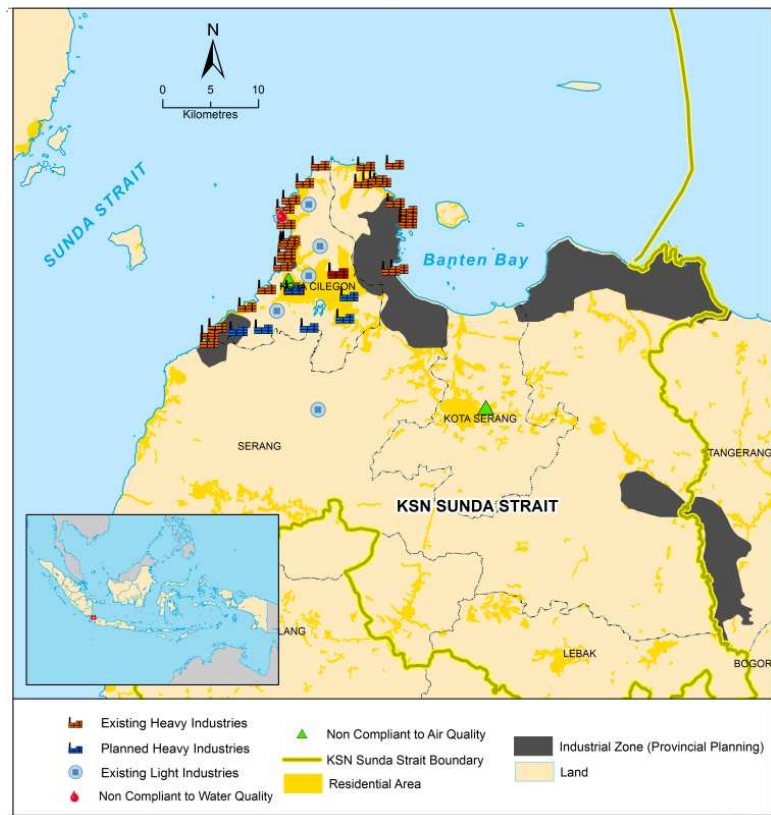
Agriculture and Forest Land (Existing Trends)



Přístup k posouzení



- Jasná vazba mezi zemědělství a úbytkem lesů
- Riziko urychlení deforestace vlivem Plánu
- Deforestace může vést k ohrožení biodiversity mezinárodního významu
- Kumulace vlivů s dalšími sektory
- Další rizika
 - Poklesy půdy
 - Emise skleníkových plynů
 - Sociální konflikty



Fáze hodnocení

Strategie

Stanovení rozsahu posouzení



Ekonomické koridory

Předběžný rozsah posouzení

Analýza situace a trendů
(pracovní SEA dokumentace)



Finální rozsah posouzení

Hodnocení rizik a příležitostí,
návrh mitigačních opatření



Hodnocení vlivů a návrh
mitigačních opatření

Finalizace SEA dokumentace

Finalizace SEA dokumentace

Rozsah hodnocení

- Fyzikálně-chemické aspekty
 - Ovzduší a klima
 - Vodní zdroje (kvalita i kvantita)
 - Půda
- Ekosystémy
 - Lesy
 - Pobřežní oblasti
 - Biodiversita
- Socio-ekonomické aspekty
 - Lidské zdraví
 - Kvalita života

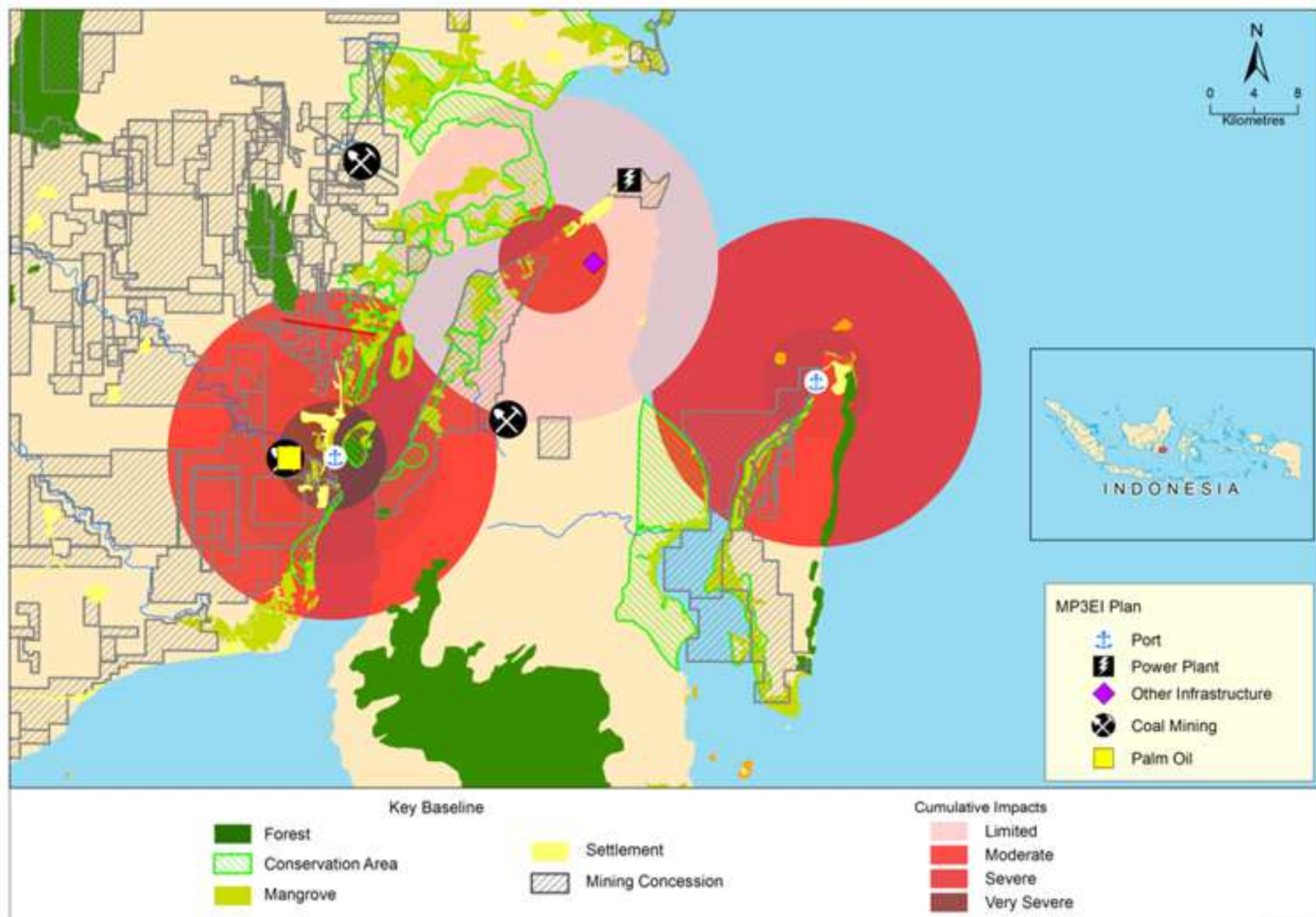


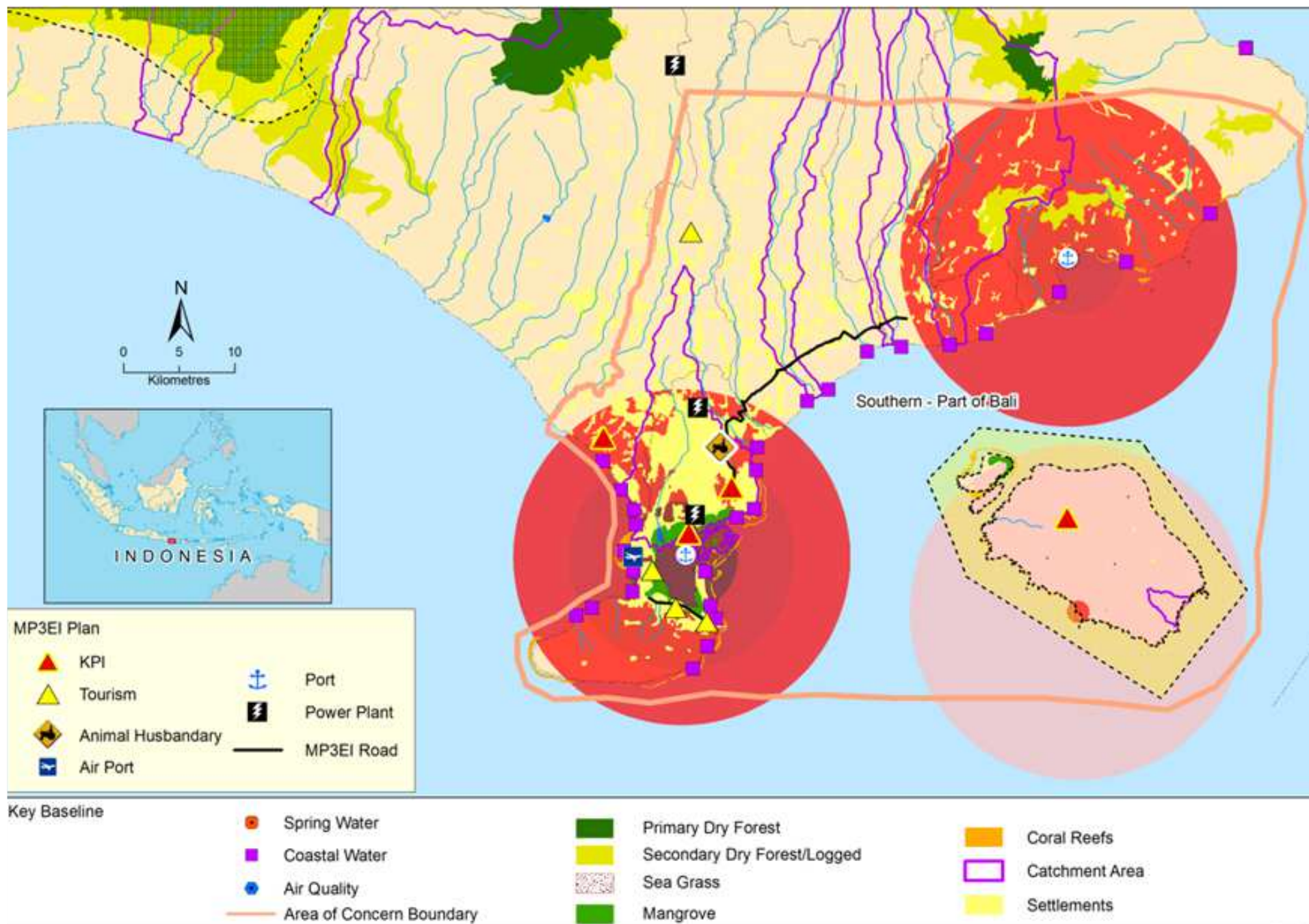
Příklady analýz

- Odhad plochy ovlivněných území/ekosystémů
- Odhad nárůstu populace
- Odhad emisí znečišťujících látek do ovzduší a produkce odpadů
- Ekonomická analýza

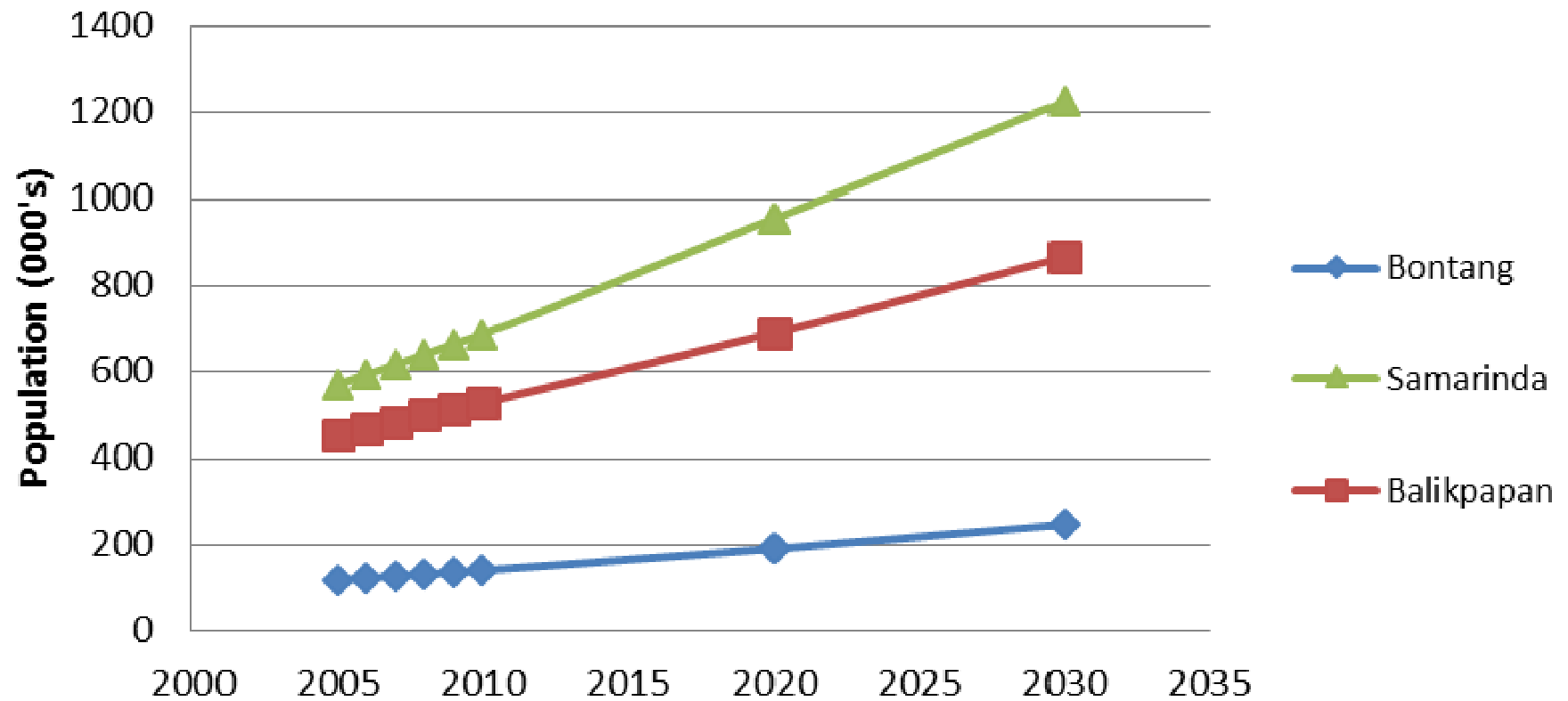
Odhad ploch ovlivněných ekosystémů

Kategorie	Původní rozloha (Ha)	Rozloha v ohrožení (Ha)	% rozlohy v ohrožení
Les	4 559 561	728 000	16
Významná ptačí oblast	57 759	3 100	6
Mangrove	23 847	360	2
Území s výskytem orangutanů	5 816 296	1 436 000	25
Mokřady	2 664 759	480 000	18





Urban Population in Balikpapan-Samarinda-Bontang



Odhad emisí a produkce odpadů

- Využití DSS/IPC (oblast Jakarta)

Polutant	IPC/DSS model (kilotonnes)	Údaje z UK za rok 2012 (kilotonnes)
VOC	129.1	104.8
NOx	79.9	1061.6
PM10	25.7	112.8
PM2.5	15.8	77.2
SOx	41.7	87.3

Ekonomická analýza

- Odhad ekonomické hodnoty potenciálně ohrožených ekosystémů tj. Total Economic Value (TEV) / TEEB
 - Přímé využití přírodních zdrojů
 - Využití pro rekreaci
 - Hodnota budoucího využití
 - Hodnota chráněných částí přírody
- Hodnota 1 ha daného ekosystému x potenciálně ovlivněná plocha

Resource / Situation	Reference / Source(s)	Estimated Value(s)	Comments On Methodology And/Or data	Implied Values For Indonesia 2013
Tropical forests	• de Groot et al • ENVALUE (Maille and Mendelsohn, 1993) • EVRI (Ekanayake et al, 1992) • EVRI (Kuriyama, 2000)	5,264 668 AUD (2002) 816 Rupee (1993) 501 USD	• Ecosystem Service Value Database (ESVD) of 1350 value estimates • Madagascar, Travel Cost Method • India, WTP (recreation only) • Kushiro Forest/marsh (Japan)	5,790 840 40 576
Fresh water (rivers and lakes)	• de Groot et al	4,267	• ESVD	4,693
Inland wetlands	• de Groot et al • EVRI (Do and Bennett, 2007)	25,682 5.4m USD	• ESVD • For 1% ecosystem service improvement (Viet Nam)	28,250 implies very large natural capital value
Coastal wetlands	• de Groot et al • EVRI (Sathirathai et al, 2000)	193,845 >27,000	• ESVD • Mangrove values only (Thailand)	213,229 31,800-40,000
Coral reefs	• de Groot et al • EVRI EVRI (Nam & Son, 2001)	352,249 <260 VND billion	• ESVD • Coral surrounded island – tourism recreational value only (Viet Nam)	387,474 24 m
Marine	• de Groot et al	491	• ESVD	540

Ekonomická analýza

Typ habitatu	Hodnota přírodního bohatství v ohrožení (mil. USD)	Podíl
Chráněná území	36 691	7,42%
Pobřežní mokřady	228 027	46,13%
Korálové útesy	41 381	8,37%
Vnitrozemské mokřady	129 535	26,20%
Mořské ekosystémy	390	0,08%
Tropický les	58 323	11,80%
Celkem	494 348	100%

THE EFFECTS OF ECONOMIC DEVELOPMENT ON AIR QUALITY

The term 'Air Quality' generally refers to the state of the air in relation to concentrations of atmospheric pollutants in it. The quality of air is generally considered poor when pollutant levels in it exceed those stated in standards or guidelines established to protect human health and / or the natural environment (e.g. flora and fauna) from the related ill-effects. Air quality is often categorised in terms of indoor and outdoor quality; where 'outdoor' air quality is more relevant for understanding the effects of major economic plans or projects on community health.

AIR POLLUTION SOURCES AND COMPONENTS

Economic development is associated with various types of 'outdoor' atmospheric emissions that all have some effects on the state of air. While these activities do not necessarily lead to unacceptable impacting pollution concentrations, insufficient planning can lead to situations where single or multiple developments emit pollutants that have a wide spread cumulative impact on air quality and / or clear planning conflicts. The four main types or categories of air pollution sources, their definitions, and relationship to representative categories of economic development are provided in the Figure 1 and Table 1 below.

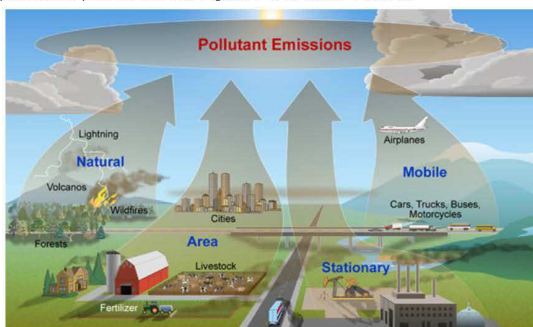


Figure 1 Mobile, stationary, area, and natural sources (Source: <http://www.nature.nps.gov/air/aqbasics/sources.cfm>)

Table 1. Relationship of Pollution sources to Economic Development

Representative MP3EI Economic Activities	Types of Atmospheric Pollution (include definition)			
	Mobile	Stationary	Area	Natural
Connectivity	✓	✓		
Industrial Activities (light / heavy)		✓		
Mining			✓	
Agriculture			✓	
Land Clearance (e.g. deforestation)			✓	
Human Settlements	✓		✓	

Mobile pollution sources typically account for more than half of all urban air pollution and automobiles are most often the primary contributor within this category. Stationary sources, such as power plants, emit large amounts of pollution from a single location (i.e. also known as point sources of pollution). Area sources can be made up of many smaller pollution sources, such as wood burning in villages that are often only concerning when considered cumulatively, but can also be temporarily dominant sources in the case of forest fires or burning of crop waste on the fields. The main causes of anthropogenic emissions among these groups are various forms of combustion.

While wider ranges of atmospheric pollutants exist, there are several which most often receive the focus when it relates to the subsequent impacts to humans, infrastructure, flora or fauna. In relation to combustion, these include Nitrogen Oxides (NO_x), Sulphur Dioxide (SO₂), and particulate matter (i.e. fractions of dust originating from soot and ash). Non-combustion sources mainly include particulate matter (originating from e.g. stone crushing, crop handling, chicken farms, cement/metallurgical ovens, etc.) or fugitive Volatile Organic Compounds (VOC's) from industrial installations (i.e. Refineries or Petrochemical Plant).

DETERMINANT FACTORS FOR AIR QUALITY

Air quality, or the concentration of atmospheric pollutants in the air, is the result of a dynamic equilibrium of emissions in the air that are governed by dispersion, the formation of secondary pollutants and the removal of pollutants (decomposition, deposition).

- Dispersion – of a pollutant in the atmosphere is determined by its discharge characteristics (e.g. flow, temperature, height) and the characteristics of the environment in which it is emitted (e.g. height of the atmospheric mixing layer, 'enclosed' or streets/buildings). Dispersion can vary from the width of a road (exhaust gases), to several hundred metres (e.g. highways), to several kilometres (e.g. stack emissions and area sources), to metropolitan-wide (e.g. multiple emission sources), and to hemispheric-wide in case of a large volcanic eruption
- Formation of Secondary pollutants – Secondary pollutants form when other pollutants (primary pollutants) react in the atmosphere. Examples of a secondary pollutant includes ozone, which is formed when hydrocarbons (HC) and nitrogen oxides (NO_x) combine in the presence of sunlight; NO₂, which is formed as NO combines with oxygen in the air; and acid rain, which is formed when sulfur dioxide or nitrogen oxides react with water; also a significant portion of particulate matter results from physical-chemical reactions
- Decomposition or deposition - is the opposite of 'formation'. Here, pollutants are removed by physical-chemical reactions such as the oxidation of hydrocarbons, settling of particulate matter and washing out of soluble pollutants by rain.

Taken together these factors ultimately determine how single or multiple sources of atmospheric emissions lead to atmospheric pollutants concentrations in a particular location. Comparing these against established standards or guidelines allows for the determination of 'air quality' and, ultimately, the subsequent impact to sensitive human or ecological receptors.

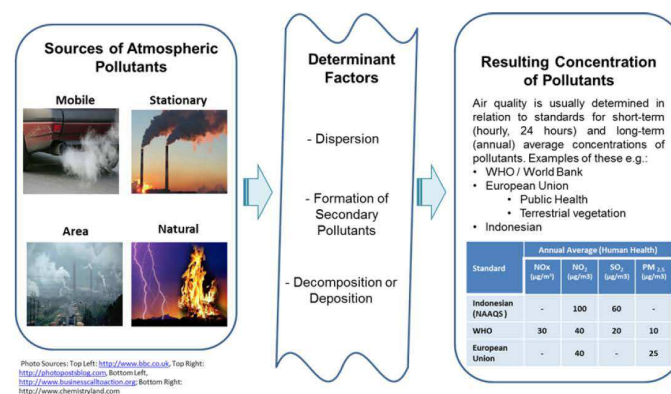


Figure 2 Schematic Illustration of Sources and Factors that lead to Air Quality

STRATEGIC ASSESSMENT PRINCIPLES

As apparent from the above information, ambient concentrations of air pollution and the severity of secondary air quality impacts depend on several parameters. Although rather involved numerical modelling is required to accurately determine where pollution sources will cause poor air quality, i.e. which is often applied to project level analyses, there are general principles that can be applied to strategic planning levels of analysis.

Emission source situations that present the highest risk for air quality problems include:

- Areas with multiple stationary sources of atmospheric emissions (e.g. industrial combustion adding up to more than 50 MW within an enclosed area, (crop) waste burning, large scale stone crushing)
- Areas with congested mobile and/or stationary and/or area sources of atmospheric emissions, e.g. dense metropolitan areas (a million inhabitants and above), large marine harbours, large industrial areas (e.g. more than 5 km²).

The most vulnerable air-sheds or areas related to the above situations include:

- Air sheds that are already diminished (e.g. percentage of allowable pollutant concentrations are already 'consumed' by existing emission sources)
- Valleys or areas that are sheltered from the atmospheric winds
- Air sheds that typically (i.e. such as the above) experience temperature inversion
- Air sheds downwind of predominate wind patterns where congested atmospheric emission sources are planned
- Areas directly adjacent to congested roadways.

It should be mentioned that urban areas are of special concern; where major emission sources are from transportation related engine combustion, electrical power generation and industrial processes, uncontrolled waste incineration, and occasional biomass fires (forest fires and agricultural waste fires).

Understanding the above-mentioned principles when undertaking strategic economic planning can allow for planning that prevents air sheds from becoming unacceptably degraded. There are, however, many examples urban areas where this has nevertheless occurred. These air sheds are characterized by large urban areas with dense traffic that are often surrounded by industrial areas and close to sea harbours. This is clearly exemplified in the below satellite images of mean tropospheric NO₂ in 2008 (i.e. NO₂ concentrations is an indicator of {fuel, biomass} combustion) where elevated concentrations are clearly visible over the metropolitan areas (e.g. Jakarta, Singapore, KL), and the shipping lanes.

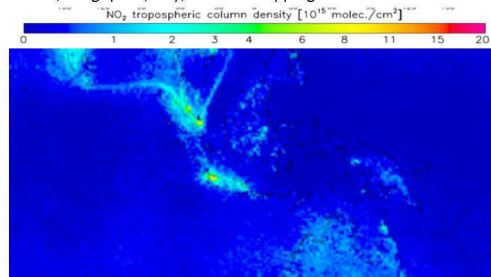


Figure 3 Tropospheric NO₂ column density – January 2008 (Figure Source: KNMI/IASB/EUMETSAT; www.temis.nl)

Examples such as these also provide guidance for strategically predicting where economic development land-use planning poses a risk of impacting human health and ecological receptors.

SECONDARY IMPACTS RELATED FROM POOR AIR QUALITY

Poor air quality causes premature deaths. In new estimates released in March 2014, the World Health Organisation (WHO) reported that in 2012 around 7 million people died - one in eight of total global deaths – as a result of air pollution exposure (i.e. from both indoor and outdoor air quality). This finding more than doubles previous estimates and confirms that air pollution is now the world's largest single environmental health risk. Regionally, low- and middle-income countries in the WHO South-East Asia and Western Pacific Regions had the largest air pollution-related burden in 2012, with a total of 3.3 million deaths linked to indoor air pollution and 2.6 million deaths related to outdoor air pollution.

The new data also reveals a stronger link between both indoor and outdoor air pollution exposure and cardiovascular diseases, such as strokes and ischaemic heart disease; as well as between air pollution and cancer. This is in addition to air pollution's role in the development of respiratory diseases, including acute respiratory infections and chronic obstructive pulmonary diseases.

Public health is not the only impact of air pollution as can be concluded from the follow schematic overview.

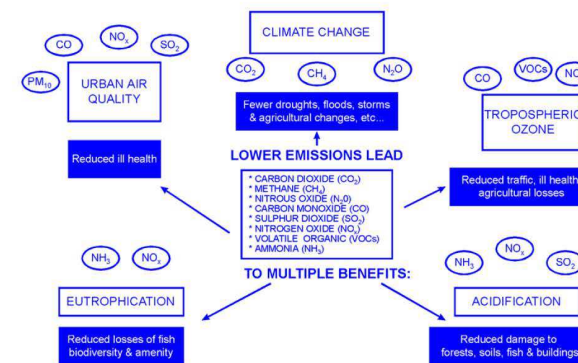


Figure 4. Examples of Secondary Impacts Related to Poor Air Quality
(Source: Air pollution in Europe 1997; European Environment Agency; 5 June 1997.)

As suggested by the above figure, reducing emissions is the primary means to mitigating air quality impacts. There are several ways in which this can be accomplished. For example, establishing stricter emission limits or requiring the application of 'Best Available Techniques' are common approaches to addressing stationary emission sources; while mobile sources are often tackled through cleaner modes of public transportation, and complying with stricter standards for exhaust gases (e.g. so-called Euro standards for automobiles). When it comes to land-use planning, avoiding situations of congested emission sources in close proximity of sensitive receptors is the key.

Celkové závěry hodnocení

- Možnost pozitivních vlivů
 - Zlepšení ekonomické situace
 - Zlepšení dostupnosti
 - Zlepšení nakládání s odpady
- Významná rizika
 - Degradace složek životního prostředí
 - Nárůst produkce odpadů, odpadních vod, dopravy
 - Snížení kvality života místních komunit

Návrhy opatření – strategie

- Úpravy priorit Plánu
 - Efektivní nakládání s energiemi
 - Změna odhadů velikosti populací mořských ryb
- Změny související legislativy
 - Rekultivace lokalit po těžbě
- Doporučení pro národní a regionální plánování
 - Revize existujících koncesí pro palmu olejovou
- Zlepšení managementu a ochrany přírodních zdrojů
 - Monitoring ŽP
 - Role MŽP v monitoringu implementace Plánu

Návrhy opatření – ekonomické koridory

- Územní změny
 - Přesun navržených projektů (Jakarta)
- Zajištění podmínek pro rozvoj
 - Investice do infrastruktury pro nakládání s odpady
 - Investice do veřejné dopravy

Pozitivní nebo negativní příklad?

- ☺ Shromáždění rozsáhlých dat a informací pro další využití
- ☺ Podrobné analýzy
- ☺ Řada doporučení a návrhů
- ☺ Extensivní konzultace (národní a regionální semináře, ad-hoc komunikace)

Pozitivní nebo negativní příklad?

☹️ Reakce veřejné správy

☹️ Zohlednění návrhů v posuzovaném dokumentu

Pozitivní nebo negativní příklad?

☹/☺ Prezidentské volby v roce 2014



Pozitivní nebo negativní příklad?

☺ Zapracování návrhů do navazujících strategických dokumentů



Děkuji za pozornost!

Martin Smutný

martin.smutny@integracons.com