

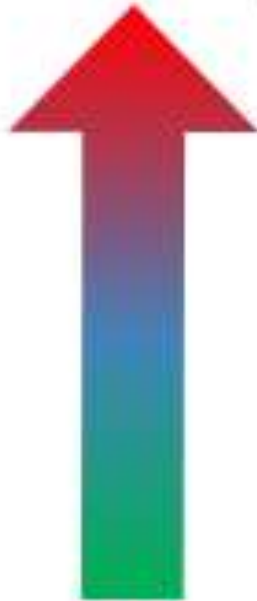
Session 4: Mitigation Hierarchy, Alternatives and Offsets

Matthew Baird and Vicky Bowman

ထိခိုက်မှုလျော့ချရေးလုပ်ငန်းစဉ်

အန္တရာယ်များပြားခြင်း၊
ကုန်ကျစရိတ်များပြားခြင်း

+



အန္တရာယ်နည်းပါးခြင်း၊
ကုန်ကျစရိတ်နည်းပါးခြင်း

-



Mitigation hierarchy



← ဖိတ်ခေါ်မှုများကိုလက်ခံနိုင်ခြင်း

ရှုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာထိန်းသိမ်းခြင်းများ
လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုဆိုင်ရာထိန်းချုပ်ခြင်းများ

- တည်နေရာရွှေ့ပြောင်းခြင်း
- စီမံကိန်းပုံစံပြောင်းလဲခြင်း
- အချိန်ကာလသတ်မှတ်ခြင်း

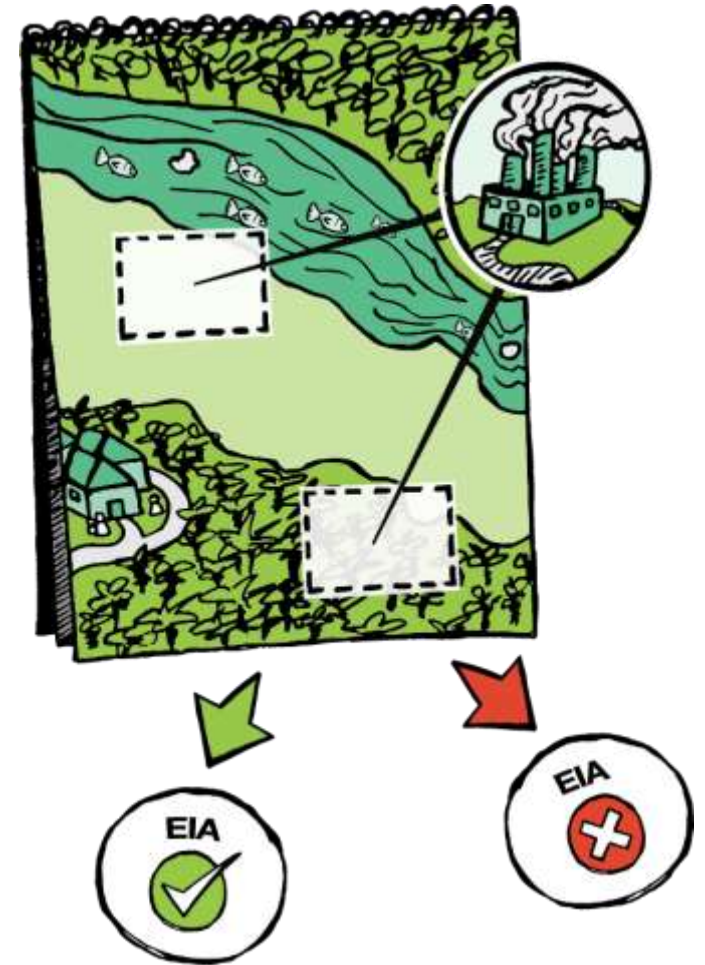
Avoid: Stakeholder consultation helps shape the project

- Learn from stakeholders
ပါဝင်ပတ်သက်သူများထံမှ သင်ယူရန်။
- Understand complex environment
ခက်ခဲနက်နဲသော အခြေအနေကို နားလည်ရန်။
- Increased understanding of expectations and requirements

လိုအပ်ချက်များနှင့် မျှော်လင့်ချက်များကို ပိုမို၍
နားလည်မှု ရှိလာစေရန်။

- Identification of strategic alternatives

အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းများ ကို
သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ခြင်း။



What is alternatives analysis?

- Goal: “to find the most effective way of meeting the need and purpose of the proposal, either through enhancing the environmental benefits of the proposed activity, or through reducing or avoiding potentially significant negative impacts”.
- One of the most important elements of EIA.
- Provides a framework for sound decision-making based on the principles of sustainable development.
- Alternatives should be identified as early as possible in the project cycle.
- Search for alternatives should be well documented and should take into account the views of stakeholders.
- ရည်မှန်းချက်။ စီမံကိန်း အဆိုပြုလွှာ၏ လိုအပ်ချက်နှင့် ရည်ရွယ်ချက်ကို ဖြည့်ဆည်းနိုင်ရန် ထိရောက်မှုအရှိဆုံးသော နည်းလမ်း၊ အဆိုပြုလုပ်ငန်း ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အကျိုးအမြတ်များအား မြှင့်တင်ခြင်းအားဖြင့် ဖြစ်စေ (သို့မဟုတ်) အလားအလာရှိသည့် သိသာထင်ရှားသော ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုများအား လျော့ချခြင်း (သို့) ရှောင်ရှားခြင်းအားဖြင့် ဖြစ်စေ။
- ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း၏ အရေးကြီးသော အစိတ်အပိုင်းများအနက် တစ်ခုအပါအဝင် ဖြစ်သည်။
- ရေရှည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုဆိုင်ရာ အခြေခံမူများပေါ် အခြေခံထားသဖြင့် ကောင်းမွန်သည့် ဆုံးဖြတ်ချက်များ ချမှတ်နိုင်ရန် မူဘောင်တစ်ခု အနေဖြင့် ထောက်ပံ့ပေးသည်။
- အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းများအား စီမံကိန်း လုပ်ငန်းစဉ်၌ တတ်နိုင်သမျှ စောလျင်စွာ သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ရမည်။
- အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းများ ရှာဖွေခြင်းအား ကောင်းစွာ မှတ်တမ်းတင်ထားရမည် ဖြစ်သလို ပတ်သက်ဆက်နွှယ်သူများ၏ အမြင်များကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။

Alternatives to be considered

1. Activity
2. Location
3. Process (Technology)
4. Demand
5. Scheduling
6. Input
7. Routing
8. Site
9. Scale
10. Design (technology)

၁။ လုပ်ငန်းအမျိုးအစား

၂။ လုပ်ငန်း တည်နေရာ

၃။ ဆင့်တက် ပြုပြင်ခြင်း (နည်းပညာ)

၄။ လိုလားချက်

၅။ အချိန်စာရင်း

၆။ Input

၇။ လမ်းကြောင်း

၈။ စီမံကိန်း နေရာ

၉။ စီမံကိန်း ပမာဏအတိုင်းအတာ

၁၀။ စီမံကိန်း ဒီဇိုင်း (နည်းပညာ)

The ‘No Go’ Alternative

- Also may need to consider “No Go” (‘No Action’, “Zero option”):
 - Description of the baseline situation (essential)
 - Description of benefits (e.g. jobs, power, taxes) which will be foregone if project does not take place because of potential adverse impacts
- However description of ‘No Go’ alternative is not a Myanmar EIA requirement
- “No Go” (‘No Action’, “Zero option”) ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန် လိုအပ်ကောင်း လိုအပ်နိုင်သည်။
 - အခြေခံ အခြေအနေအား ဖော်ပြချက် (မရှိမဖြစ် လိုအပ်)
 - ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများကြောင့် စီမံကိန်း မဖြစ်ပေါ်လာပါက အကျိုးခံစားနိုင်မည့် မဟုတ်သည့် အကျိုးအမြတ်များ၏ ဖော်ပြချက် (ဥပမာ- အလုပ်အကိုင်များ၊ စွမ်းအင်၊ အခွန်)
- သို့သော် မြန်မာနိုင်ငံရှိ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း၏ လိုအပ်ချက်အရ ‘No Go’ ဟူသည့် အခြား ဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းအား ထည့်သွင်းဖော်ပြရန် မလိုအပ်ပါ။

Identifying and selecting alternatives

Alternative = a possible course of action, in place of another, that would meet the same purpose and need

Search for alternatives should take into account the views of stakeholders, and sustainable development priorities.

Key criteria for consideration when identifying alternatives are that they should be:

Practicable

Feasible

Relevant

Reasonable

Viable

Assessment of alternatives should include comprehensive comparison of all potential impacts, both direct and indirect and cumulative, on the environment.

■ အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သည့် နည်းလမ်း။ ။ တူညီသည့် ရည်ရွယ်ချက်နှင့် လိုအပ်ချက်ကို ရှိရင်းစွဲ နည်းလမ်းအစား ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်သည့် အခြား ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် နည်းလမ်း။

■ အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သည့် နည်းလမ်းများကို ရှာဖွေရာ၌ ပတ်သက် ဆက်နွှယ်သူများ၏ အမြင်များနှင့် ရေရှည် တည်တံ့ခိုင်မြဲရေးဆိုင်ရာ ဦးစားပေးအချက်များကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။

■ အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သည့် နည်းလမ်းများကို သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ရာတွင် ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်သည့် အဓိကစံချိန်များမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သည်။

■ လက်တွေ့ကျရမည်။

■ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိရမည်။

■ သက်ဆိုင်မှုရှိရမည်။

■ အကြောင်းအကျိုး ခိုင်လုံရမည်။

■ အောင်မြင်နိုင်ခြေရှိရမည်။

■ အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သည့် နည်းလမ်းများတွင် ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် ကျရောက်နိုင်ခြေရှိသည့် သက်ရောက်မှုများ၊ တိုက်ရိုက်၊ သွယ်ဝိုက်နှင့် ဆက်စပ်သက်ရောက်မှုများအားလုံးကို ပြီးပြည့်စုံစွာ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း ပါဝင် သင့်သည်။

Myanmar EIA Procedure: Alternatives Analysis (1)

2. (I) **Alternatives** in relation to a proposed Project, means different realistic and feasible means of meeting the general purpose and requirements of the Project, which may include lower-impact alternatives to:

- i) the property on which or location where it is proposed to undertake the Project,
- ii) the type of Project to be undertaken,
- iii) the design or layout of the Project,
- iv) the technology to be used in the Project,
- v) the operational aspects of the Project, and
- vi) any other substantive characteristic or aspect of the Project as deemed necessary or appropriate by the Ministry.

၂။ (၄) အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းများဆိုသည်မှာ အဆိုပြုထားသည့် စီမံကိန်းတစ်ခုနှင့် စပ်လျဉ်း၍ ယင်း၏ ယေဘုယျ ရည်ရွယ်ချက်နှင့် လိုအပ်ချက်များကို လက်တွေ့ဆောင်ရွက်ရန် ဖြစ်နိုင်သည့် ထိခိုက်မှု ပိုမိုလျော့နည်းစေသော အခြားနည်းလမ်းများကို ဆိုသည်။ ယင်းစကားရပ်တွင်

- (၁) စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်ရန် အဆိုပြုထားသည့် တည်နေရာ
- (၂) အကောင်အထည်ဖော်မည့် စီမံကိန်း အမျိုးအစား
- (၃) စီမံကိန်း၏ ဒီဇိုင်းနှင့် အသေးစိတ်ပုံစံ
- (၄) စီမံကိန်းတွင် အသုံးပြုမည့် နည်းပညာ
- (၅) စီမံကိန်းကို အကောင်အထည်ဖော်မည့် အမြင်များ
- (၆) ဝန်ကြီးဌာနက လိုအပ်သည် သို့မဟုတ် တင်ပြရန် သင့်လျော်သည်ဟု ယူဆသည့် စီမံကိန်းဆိုင်ရာ အရေးကြီးသော အခြားအချက်အလက် သို့မဟုတ် အမြင်များလည်း ပါဝင်သည်။

Myanmar EIA Procedure: Alternatives Analysis (2)

Include comparison of alternatives by project phase (preconstruction, construction, operation, decommissioning, closure and post-closure) in:

- EIA Scoping Report (51(d) and EIA Report 58 (Investigation) and 63: EIA Report format, **4.0 Project Description and Alternative Selection**
- IEE Report

58. “The investigation shall also include an analysis of Alternatives. Such analysis shall include a description of each Alternative, and an assessment and comparison of the Adverse Impacts, required mitigation measures and Residual Impacts of the Alternatives”.

၅၈။ စုံစမ်းစစ်ဆေးခြင်းတွင် အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းများကို အနုစိတ်လေ့လာခြင်းလည်း ပါဝင်ရမည်။ ယင်း အနုစိတ် လေ့လာခြင်းတွင် အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းအသီးသီးအကြောင်း ဖော်ပြချက်၊ ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများအား ဆန်းစစ်ချက်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ချက်၊ ဆိုးကျိုးလျော့နည်းစေရန် လိုအပ်သည့် အရေးယူဆောင်ရွက်မှုများနှင့် အခြားနည်းဆောင်ရွက်နိုင် မှုများ၏ ကြွင်းကျန်သက်ရောက်မှုများ ပါဝင်ရမည်။

Good alternatives analysis means...

- Project is less biased towards original proposal
 - Fewer negative impacts
 - More transparency
 - Less conflict with stakeholders, builds trust
 - Can be less expensive, particularly in the long term (avoid protests, legal action, reduce water, energy use etc)
 - Decision-makers i.e. project proponent, and government, have the best information to decide the most acceptable option/alternative
- စီမံကိန်းသည် နဂိုစီမံကိန်း အဆိုပြုလွှာအပေါ် ဘက်လိုက်မှု မရှိခြင်း။
 - ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများ ပိုမိုနည်းပါးခြင်း။
 - ပိုမိုပွင့်လင်းမြင်သာမှု ရှိခြင်း။
 - ပတ်သက်ဆက်နွှယ်သူများနှင့် ပဋိပက္ခ ဖြစ်ပွားမှု ပိုမိုနည်းပါးခြင်း၊ ယုံကြည်မှု တည်ဆောက်နိုင်ခြင်း။
 - ပိုမို ကုန်ကျစရိတ် နည်းပါးသည်။ အထူးသဖြင့် ရေရှည် ကာလ၌ (ဆန္ဒပြမှုများနှင့် ဥပဒေအရ အရေးယူခြင်းများ အား ရှောင်ရှားနိုင်သဖြင့်၊ ရေနှင့် စွမ်းအင် သုံးစွဲမှု လျော့ချနိုင်ခြင်း အစရှိသဖြင့်)
 - ဆုံးဖြတ်ချက် ချမှတ်သူများ၊ ဆိုလိုသည်မှာ စီမံကိန်း အဆိုပြုသူနှင့် အစိုးရများ၌ အသင့်တော်ဆုံးသော အခြား ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် နည်းလမ်းများအား ရွေးချယ်ရန် အတွက် အကောင်းဆုံးသော သတင်းအချက်အလက်များ ရှိသည်။

Projects fail to do effective alternatives analysis because....

- EIA consultant/project not aware they have to and does not have the capability
- Misunderstanding that alternatives is only about looking at Go/No Go option
- Government (e.g. ECD) fails to send back EIAs that don't contain alternatives analysis
- High cost, or lack, of a particular alternative technology may make it not viable
- Lack of resources reduces the range of alternatives
- Political obstacles e.g. powerful group favours particular option
- ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အကြံပေးများ/ စီမံကိန်းများသည် ထိုသို့ လုပ်ဆောင်ရန် မသိရှိခြင်းနှင့် စွမ်းဆောင်နိုင်ရည် မရှိခြင်းကြောင့်။
- အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သော နည်းလမ်းများသည် Go/No Go ဟူသည့် ရွေးချယ်မှုမျိုးသာဖြစ်ကြောင်း နားလည်မှု လွဲမှားခြင်းကြောင့်။
- အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သည့် နည်းလမ်းများ မပါဝင်သည့် ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းများကို အစိုးရ (ဥပမာ- ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာန)မှ ပြန်လည်ပို့ပေးခြင်း မရှိသောကြောင့်။
- အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သည့် နည်းပညာသည် ကုန်ကျစရိတ် များပြား လွန်းခြင်း (သို့) ၎င်းနည်းပညာ မရှိခြင်းကြောင့်။
- အရင်းအမြစ်များ မရှိခြင်းသည် အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သည့် နည်းလမ်းများ၏ အရေအတွက်အား လျော့ပါးစေခြင်းကြောင့်။
- နိုင်ငံရေးအရ အဟန့်အတားများ၊ ဥပမာအားဖြင့် အင်အားကြီးသည့် အဖွဲ့တစ်ခုသည် အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သည့် နည်းလမ်းတစ်မျိုးအား ပိုမိုလိုလားနေခြင်းမျိုးကြောင့်။

1. Activity alternatives

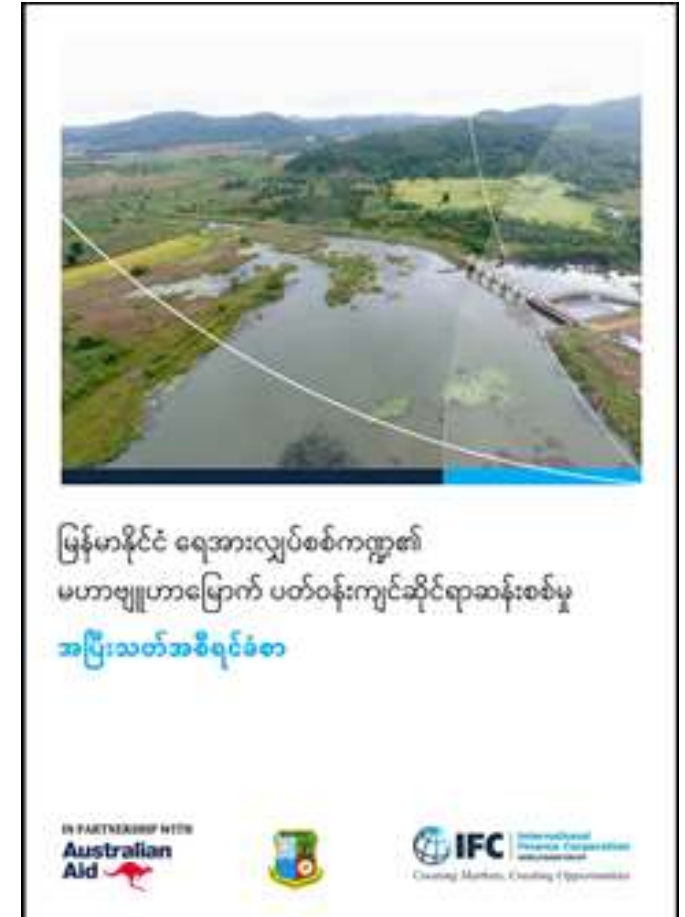
Can include policies plans and programmes

Can be covered at strategic level e.g. 'Strategic Environment Assessment' (eg IFC Hydropower SEA, Myanmar)

Alternative activity means a different type of project e.g.

- Coal or hydro
- Public transport or wider road for more cars
- Incineration or landfill

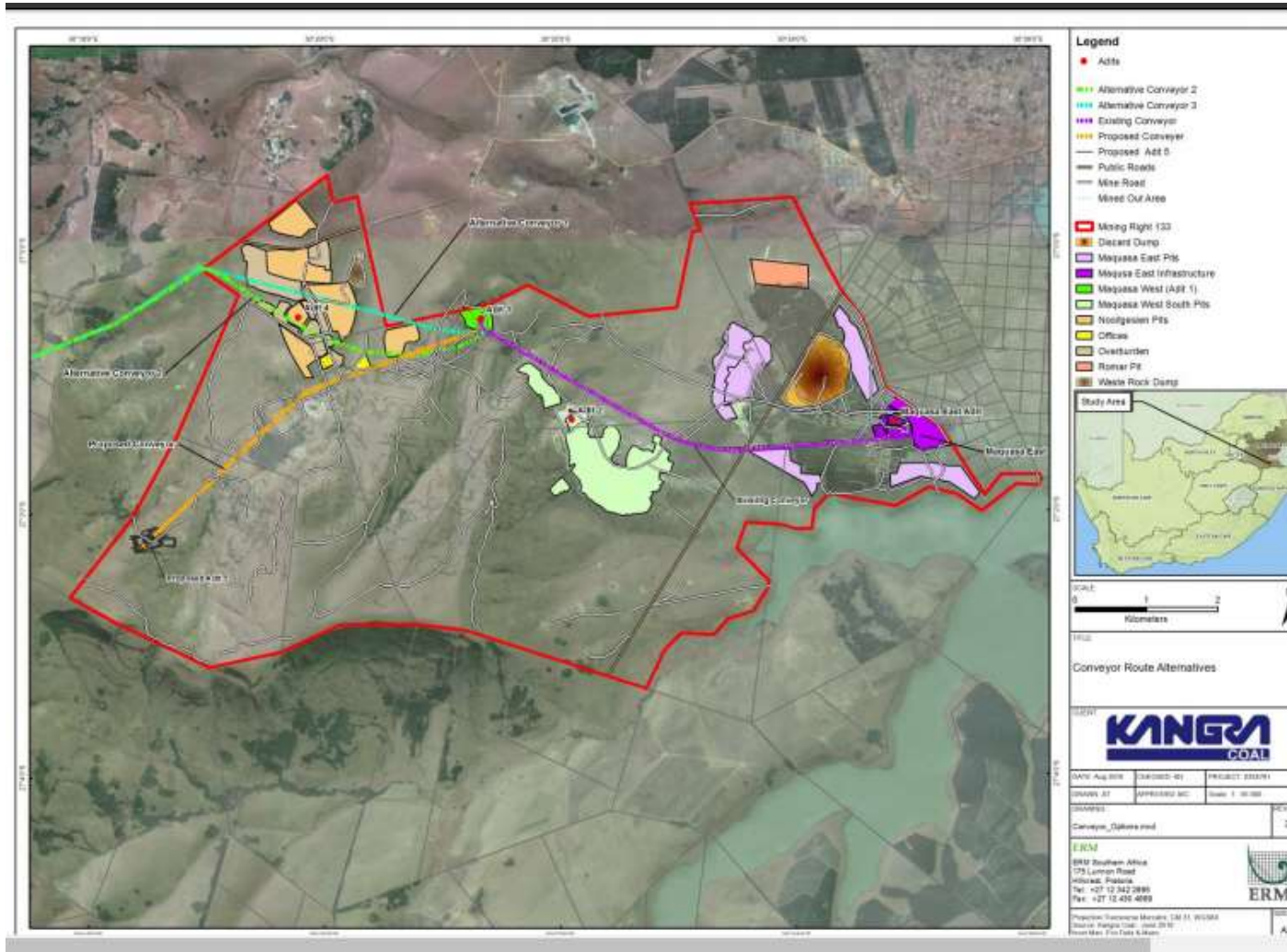
- မူဝါဒ အစီအစဉ်များနှင့် လုပ်ငန်းအစီအစဉ်များကို ထည့်သွင်းနိုင်သည်။
- နည်းဗျူဟာအဆင့်၌ လုပ်ဆောင်နိုင်သည်။ ဥပမာ အနေဖြင့် “မဟာဗျူဟာမြောက် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဆန်းစစ်ခြင်း”
- အခြားဆောင်ရွက်နိုင်သည့် လုပ်ငန်းဆိုသည်မှာ အခြားသော စီမံကိန်းအမျိုးအစားကို ဆိုလိုသည်။ ဥပမာအနေဖြင့်
 - ကျောက်မီးသွေး (သို့) ရေအားလျှပ်စစ်
 - ကားများ ပိုမိုသွားလာနိုင်ရန် အများပြည်သူ သယ်ယူ ပို့ဆောင်ရေး (သို့) ပိုမိုကျယ်ဝန်းသည့် လမ်းများ။
 - စွန့်ပစ်အမှိုက်များကို မီးရှို့ခြင်း (သို့) အမှိုက်ပုံ၌ စွန့်ပစ်ခြင်း။



2. Location alternatives

- For all of project or for an element of it
- In mining, resource cannot be 'relocated': location alternative may = No Go
- Less relevant if project is part of a bigger project e.g. factory in a pre-determined industrial zone
- Examples include:
 - Siting of a hotel on one of several beaches on an island
 - Route for a conveyor belt for coal
- See also '8. Site Layout alternatives'
- စီမံကိန်း အားလုံးအတွက် (သို့မဟုတ်) စီမံကိန်း၏ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းအတွက်။
- သတ္တုတွင်းလုပ်ငန်းအတွက်မူ အရင်းအမြစ်များအား ရွှေ့ပြောင်းခြင်း မပြုနိုင်သဖြင့် အခြားရွှေ့ပြောင်းလုပ်ကိုင်နိုင်သည့် နေရာမှာ 'No Go' ဖြစ်နေနိုင်သည်။
- အကယ်၍ စီမံကိန်းသည် အကြီးစား စီမံကိန်းတစ်ခု၏ အစိတ် အပိုင်း ဖြစ်နေပါက သက်ဆိုင်မှု သိပ်မရှိပါ။ ဥပမာအနေဖြင့် စက်ရုံတစ်ခုသည် ကြိုတင်ဆုံးဖြတ်ပြီးသား စက်မှုဇုန်အတွင်း တည်ရှိနေခြင်းမျိုး။
- အောက်ပါ ဥပမာများ ပါဝင်သည်။
 - ကျွန်းတစ်ခုပေါ်ရှိ ကမ်းခြေအများအပြားအနက် တစ်ခု၌ ဟိုတယ် တည်ဆောက်ခြင်း။
 - ကျောက်မီးသွေးအား ရွှေ့လျားသယ်ဆောင်သည့် conveyor belt အတွက် လမ်းကြောင်း။
- '၈။ အခြား ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် လုပ်ငန်းခွင် တည်နေရာ ပုံစံ ' ကိုလည်း ကြည့်ပါ။

Example of location alternative analysis



3. Process Alternatives

- Particularly for industrial projects
- Should involve specialists and look for Best Practicable Environmental Option (BPEO)
- BPEO provides most benefit, causes least damage, cost is acceptable to society in short and long term
- Often depends on technology e.g.
 - Chemical processing
 - Choice for electricity: grid, solar panels, wind
 - Treatment of waste or water



- အထူးသဖြင့် စက်မှုလုပ်ငန်း စီမံကိန်းများအတွက်။
- တတ်ကျွမ်းပညာရှင်များနှင့် လက်တွဲလုပ်ကိုင်၍ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ လက်တွေ့ အကောင်းဆုံး ရွေးချယ်မှုနည်းလမ်း (BPEO) ကို ရှာဖွေရန်။
- ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လက်တွေ့အကောင်းဆုံး ရွေးချယ်မှု နည်းလမ်း (BPEO) သည် အကောင်းဆုံး အကျိုးသက်ရောက်မှုနှင့် အနည်းဆုံး ထိခိုက်မှု ဖြစ်စေပြီး ကုန်ကျစရိတ်သည် ရေတိုနှင့် ရေရှည်ကာလတွင် လူမှုအသိုင်းအဝိုင်းအတွက် လက်ခံချင်စရာ ဖြစ်သည်။
- များသောအားဖြင့် နည်းပညာပေါ် မူတည်သည်။ ဥပမာအဖြင့်
 - ဓာတုဗေဒနည်းဖြင့် ဆင့်တက်ပြုပြင်ခြင်း။
 - လျှပ်စစ်စွမ်းအင်အတွက် ရွေးချယ်စရာ။ ဓာတ်ကြိုး၊ နေရောင်ခြည်သုံး ဆိုလာပြားများ၊ လေအားသုံး။
 - စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးနှင့် ရေဆိုးရေညစ်များအား သန့်စင်ခြင်း။

4. Demand alternatives

- When demand for a product or service can be met by alternative means e.g.
 - Demand for electricity reduce by using energy more efficiently
 - Pressure on airport facilities by tourists reduced by using another airport
- ကုန်ပစ္စည်း (သို့) ဝန်ဆောင်မှုများ၏ လိုလားချက် (demand)အား အခြားနည်းလမ်းများဖြင့် ဖြည့်ဆည်း ပေးခြင်း။ ဥပမာအနေဖြင့်
 - စွမ်းအင်အား ပို၍ ထိရောက်မှုရှိစွာ အသုံးပြုခြင်း အားဖြင့် လျှပ်စစ်စွမ်းအင် လိုလားချက်အား လျော့ချခြင်း။
 - ခရီးသည်များမှ အခြား လေဆိပ်ကို ပြောင်းလဲသုံးစွဲခြင်း အားဖြင့် လေဆိပ်ရှိ အဆောက်အအုံများအပေါ် ဖိအားပေးမှု လျော့ချစေခြင်း။



5. Scheduling, Sequencing or Phasing alternatives

For example

- Noisy factory/mining activities only to take place during day
- Offshore seismic activities take place outside turtle breeding season

ဥပမာအနေဖြင့်

- ဆူညံသည့် စက်ရုံ/သတ္တုတွင်း လုပ်ငန်း များအား နေ့ပိုင်းတွင်သာ လုပ်ဆောင်ခြင်း။
- ကမ်းလွန် ဆိုက်စမစ် လုပ်ငန်းများအား လိပ်များ မျိုးပွားသည့် ရာသီချိန်ပြင်ပ၌သာ လုပ်ဆောင်ခြင်း။



6. Input alternatives

- Generally concern industrial projects
e.g.
 - cement factory
fuel: gas, coal, biomass
- အများစုအားဖြင့် စက်မှုလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ စီမံကိန်း များနှင့် သက်ဆိုင်သည်။ ဥပမာ အနေဖြင့်
 - ဘိလပ်မြေ စက်ရုံသည် လောင်စာအဖြစ် အသုံးပြု ရန် သဘာဝဓာတ်ငွေ့(သို့) ကျောက်မီးသွေးကို ရွေးချယ်သည်။



7. Routing alternatives

- Generally relevant for linear developments e.g. pipelines, roads, railway
- Need to investigate different alignments and corridors to avoid:
 - Relocation of houses or loss of productive farmland
 - Environmentally or culturally sensitive areas
- အများစုအားဖြင့် ရှည်လျားသွယ်တန်းသည့် ဖွဲ့စည်းမှုများ နှင့် သက်ဆိုင်သည်။ ဥပမာအနေဖြင့် ပိုက်လိုင်းများ၊ လမ်းများ၊ မီးရထားလမ်း။
- ရှောင်ရှားရမည့် လမ်းကြောင်းနှင့် ဆက်စပ်ဧရိယာများ အား စုံစမ်းစစ်ဆေးရန် လိုအပ်ခြင်း။
 - အိမ်ရာများအား ပြောင်းရွှေ့ခြင်း (သို့) အထွက် ကောင်းသည့် မြေယာများ ဆုံးရှုံးခြင်း။
 - ပတ်ဝန်းကျင် (သို့) ယဉ်ကျေးမှုအရ ထိခိုက်လွယ် သည့် နေရာများ။



8. Site layout alternatives

- Concerns arrangement of activity on a particular site e.g.
 - Siting of processing plant within a mine
 - Siting noisy processes away from residences
 - Hiding visible structures with screens to minimize aesthetic impacts
- အထူးသဖြင့် တည်နေရာ တစ်ခုအတွင်းရှိ လုပ်ငန်း များ၏ အစီအစဉ်နှင့် သက်ဆိုင်သည်။
 - ဆင့်တက်ပြုပြင်သည့် စက်ရုံအား သတ္တုမိုင်း အတွင်း နေရာချထားခြင်း။
 - ဆူညံသံထွက်သည့် လုပ်ငန်းများအား လူနေအိမ်ရာ များ၏ အဝေး၌ လုပ်ဆောင်ခြင်း။
 - လူမြင်တွေ့နိုင်သည့် ဖွဲ့စည်းပုံများအား ပသာဒ အလှအပမြင်ကွင်းဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှု လျော့နည်းစေရန် အကာအရံများဖြင့် ဖုံးကွယ်ထားခြင်း။



9. Scale alternatives

- Relevant to activities which consist of smaller units e.g. resort or housing
- Options include:
 - Build fewer resort bungalows
 - Build fewer or different housing
- ပိုမိုသေးငယ်သည့် အဆောက်အအုံများ (ဥပမာ အနေဖြင့် တည်းခိုခန်း (သို့)အိမ်ရာ)ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်း များနှင့် သက်ဆိုင်သည်။
- ရွေးချယ်စရာများတွင် အောက်ပါတို့ ပါဝင်သည်။
 - တည်းခိုစရာ အိမ်ရာများအား အနည်းငယ်သာ ဆောက်လုပ်ခြင်း။
 - အိမ်ရာများအား အနည်းငယ် (သို့) အခြားပုံစံ ဆောက်လုပ်ခြင်း။



10. Design Alternatives

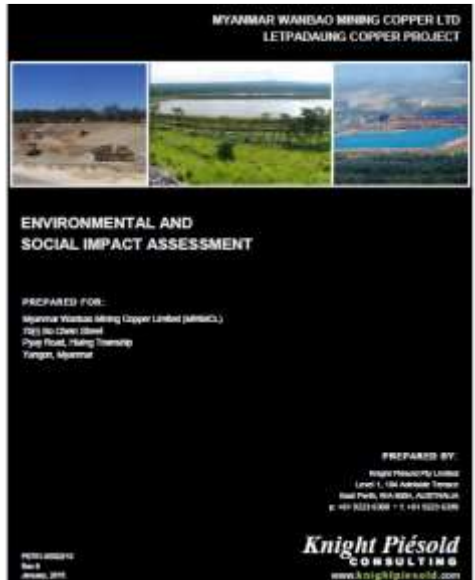
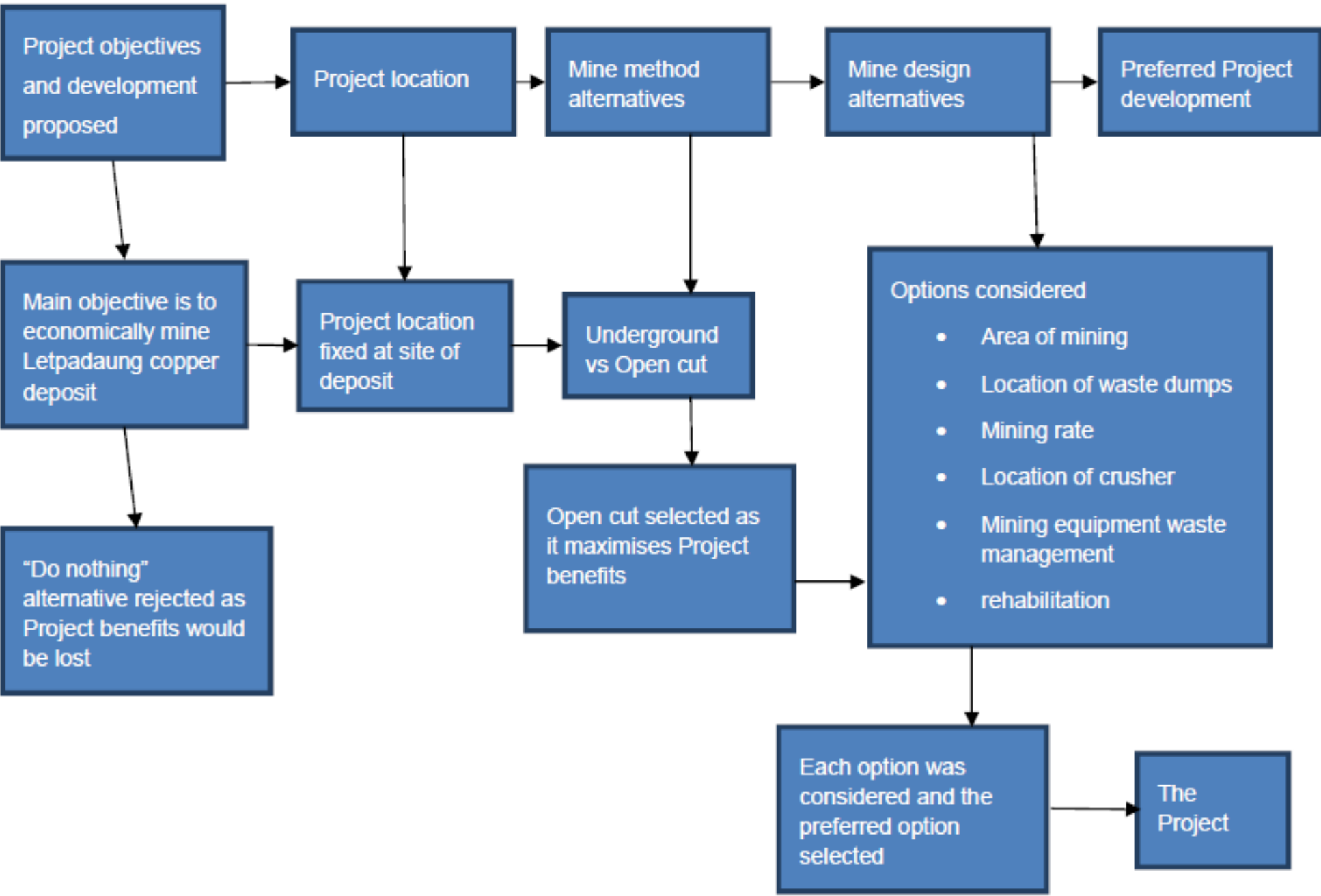
Mostly concerns
aesthetic
appearance e.g.

- Architectural design
- Construction materials
- Appearance of towers

အများစုအားဖြင့် အသွင်သဏ္ဌာန်နှင့် သက်ဆိုင်သည်။
ဥပမာအားဖြင့်

- ဗိသုကာ ဒီဇိုင်း
- ဆောက်လုပ်ရေးသုံး ပစ္စည်းများ
- တာဝါတိုင်များ၏ အသွင်သဏ္ဌာန်



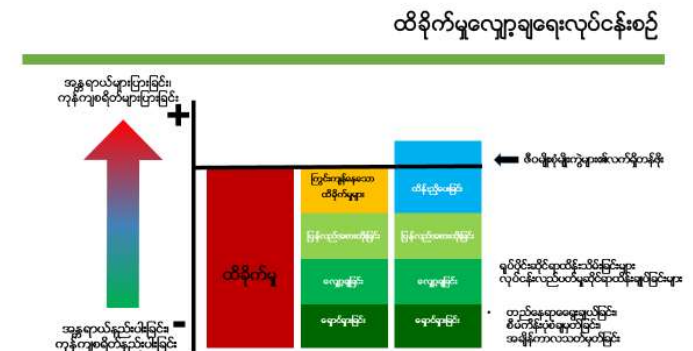


Alternatives Analysis used for ESIA for Letpadaung Copper Project, ESIA July 2015

Offsets

If no other alternatives: Biodiversity offsets

- The 'last resort' ☹️
- **Polluter pays:** Compensate for adverse and unavoidable impacts of projects, in addition to prevention and mitigation measures already implemented.
- Only appropriate for projects which have rigorously applied the **mitigation hierarchy framework**
- Aim is to achieve No Net Loss (NNL) and preferably a Net Gain (NG) of biodiversity when projects take place.
- If the measure does not achieve No Net Loss/Net Gain Measures it is not a biodiversity offset.
- Achievement of NNL/NG is dependent on measurable, appropriately implemented, monitored, evaluated and enforced offset schemes.



Good practice for offsets

IFC principles & requirements

Like-for-Like

Best current practices

NNL reasonably expected

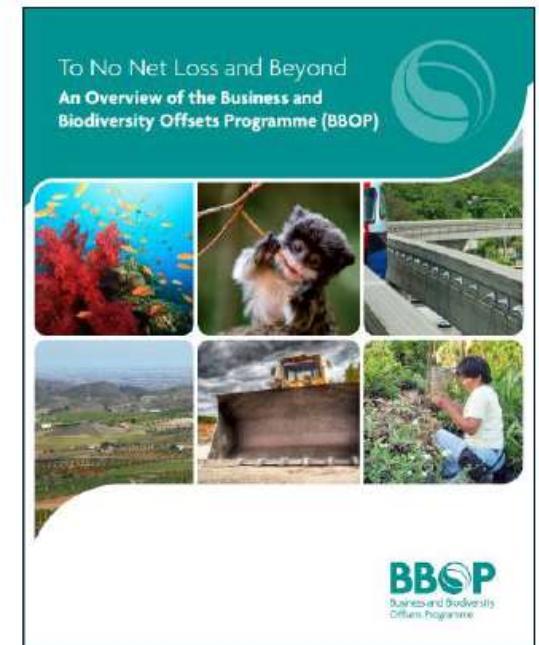
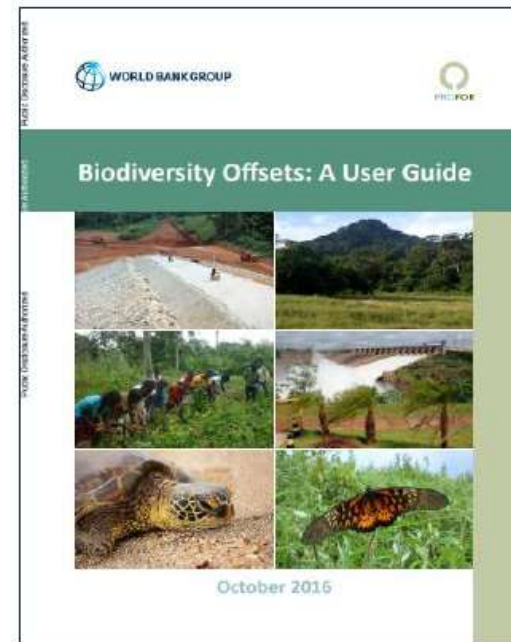
Rationale for losses vs gains

Best available information

External offset experts

On-the-ground outcomes

Long term governance + finance



When should offsets NOT be used

www.iucn.org/resources/issues-briefs/biodiversity-offsets

- when a project may result in the extinction of species
- when there is a high degree of uncertainty regarding the success of the offset
- when there is clear lack of governance
- when the biodiversity values that will be lost are specific to a particular place, and therefore cannot be found elsewhere.



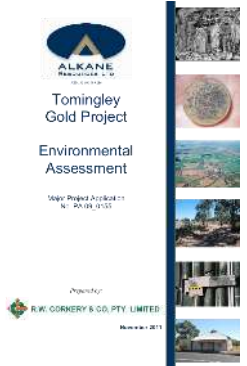
Tomingley Gold Mine, NSW Australia - offset

- Mine requires clearance of land: impacts some native Australian vegetation/trees, impact on birds, koala, bat, reptiles
- Biodiversity Management Plan prepared as part of EIA, legal requirement under New South Wales (Australia) law – includes an offset
- Offset includes conservation of equivalent trees etc in a nearby area in perpetuity (forever)
- Financial bond deposited with government, covering the cost of implementing the BMP/offset
- BMP offset implementation monitored by government
- If satisfactory, government releases bond; if not, government uses bond money for conservation

Habitat Features to Enhance Environment for Grey-Crowned Babblers



Plate 1: Grey-crowned Babbler (eastern sub species).



Offsets in Myanmar?

- See Chapter 5 of Briefing Paper (EN and MM)
- Myanmar has no offset policy, law, or governance framework
- Mentioned in 2015 EIA Procedure

Article 91. The Ministry may prescribe conditions of an Environmental Compliance Certificate. Such conditions may encompass any or all of:

e) Nature conservation and management:

- (i) protection and rehabilitation of sites, environments or species
- (ii) effectiveness of environmental measures to prevent or minimize Adverse Impacts on certain environments or species; and
- (iii) biodiversity offsets;



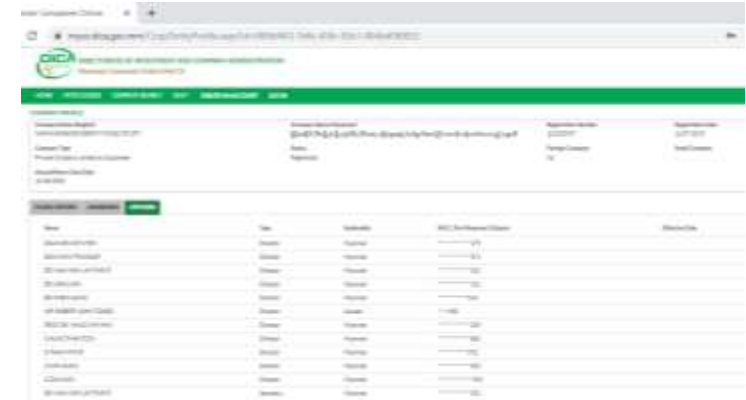
Can offsets be successful in Myanmar?

- Needs enabling environment:
 - Government support, including champions within government
 - Institutional arrangements including clear legal framework and policies
 - Skills and capacity:
 - Government
 - Project proponents
 - Expert consultants
 - Local NGOs/management organisations
- Offset area may need to be made a Protected Area
 - Biggest challenge is community consent and alternative livelihoods for communities

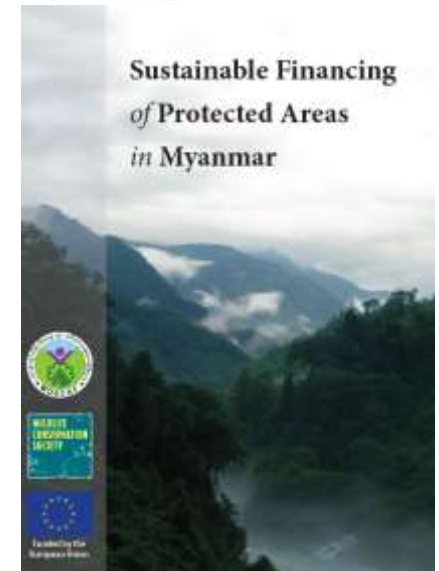


Can offsets be successful in Myanmar?

- \$\$ and governance to ensure long-term financing is the other challenge
- Options:
 - Individual funds for each investment project/offset?
 - Also need **guarantees/bonds** – NSW mine example
 - Environmental Management Fund?
 - Article 8 of 2012 Environmental Conservation Law ((not yet established – WWF advising ECD)
 - Myanmar Biodiversity Fund?
 - issue grants and provide financial support to a variety of entities
 - e.g. government agencies, national parks and protected areas, communities and community organizations, NGOs and associations, universities and researchers
 - for projects and activities in pursuit of greater biodiversity across the country
 - Registered with DICA as a Myanmar Company Limited by Guarantee in July 2019, with support from Wildlife Conservation Society.
 - Parallel offshore fund to be put in place



The screenshot shows a web application with a table of data. The table has columns for 'Name', 'Type', 'Status', 'MOT (Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation)', and 'Location'. The table contains several rows of data, including 'Biodiversity Conservation', 'Environmental Management', 'Wildlife Conservation', 'Forest Conservation', 'Marine Conservation', 'Cultural Heritage', 'Archaeological Conservation', 'Historical Conservation', 'Landscape Conservation', 'Coastal Conservation', 'Mountain Conservation', and 'River Conservation'. The table is currently empty of data rows.



Apache Cement

- Apache Cement (Shwetaung) is the first biodiversity offset proposed in Myanmar.
- \$110m project part-financed by IFC/World Bank (\$20m loan, \$15m equity)

Affects two areas of 'critical habitat':

- Cement factory/limestone quarry (Pyinaung): at least 25 new gecko species discovered since 2014 e.g Shwetaung Bent-toed gecko - *Cyrtodactylus shwetaungorum*
- Coal mine near Kalewa: 'critical habitat for the Endangered Western Hoolock Gibbon (only 5,000 left globally)
- Dec 2018, Shwetaung signed a letter of intent (LoI) with the Forest Department to cooperate on the implementation of the Biodiversity Offset Management Plan. more detailed letter of agreement (LoA) to follow.

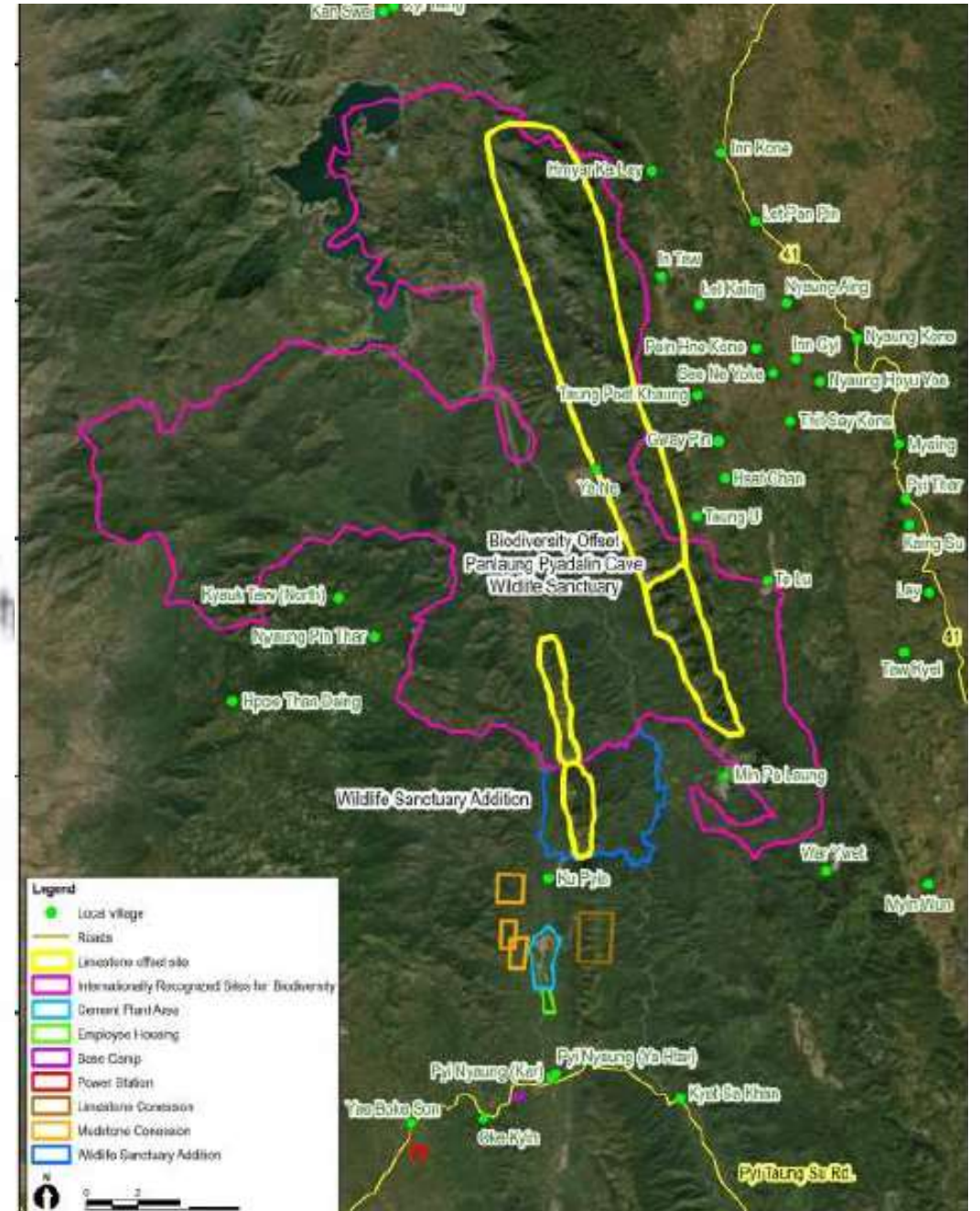
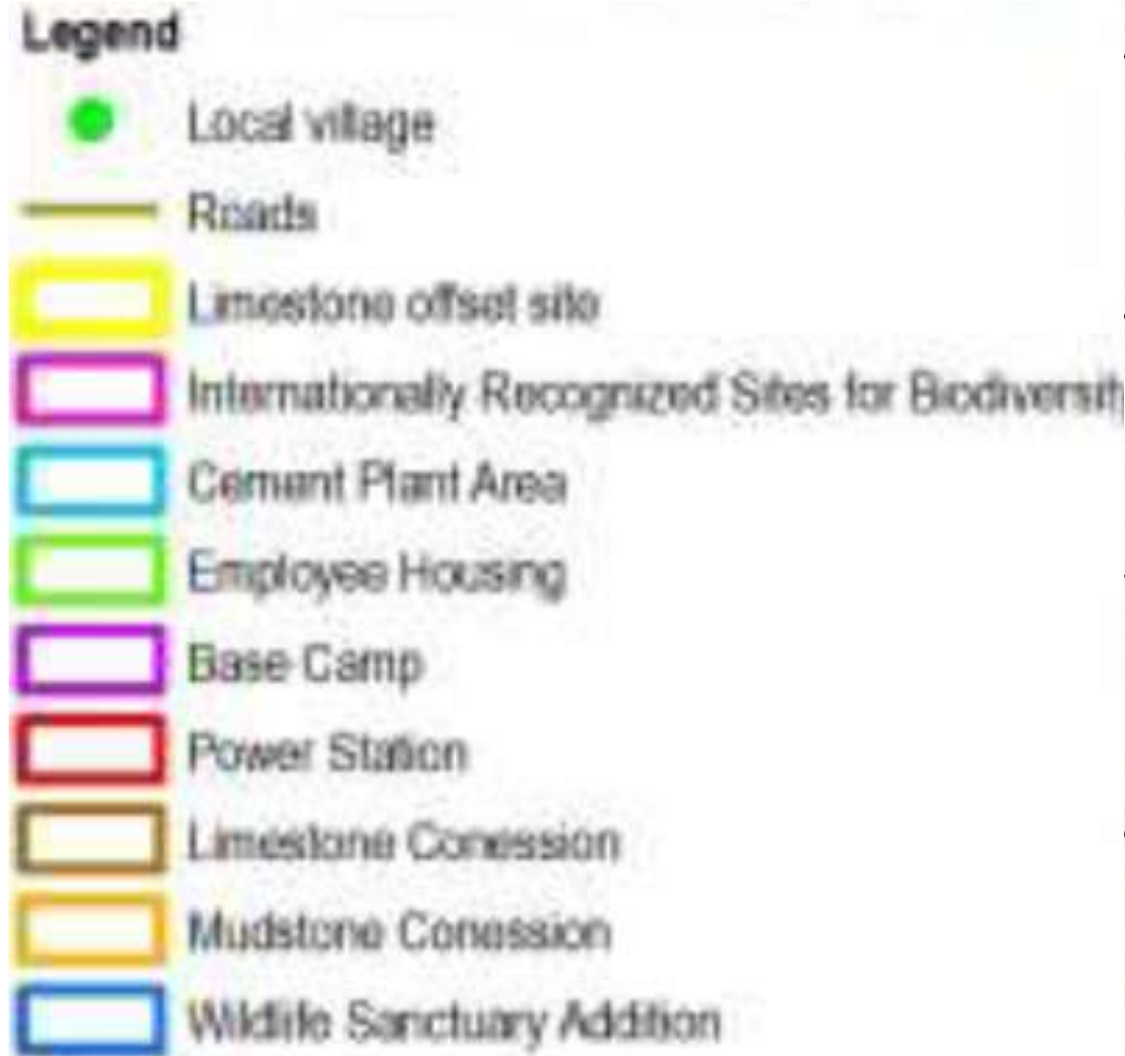


Amazing New Geckos Discovered in Myanmar — Just As Their Limestone Habitats Are Being Mined

The worldwide demand for limestone for use in cement production threatens these rock-climbing species and other amazing wildlife.

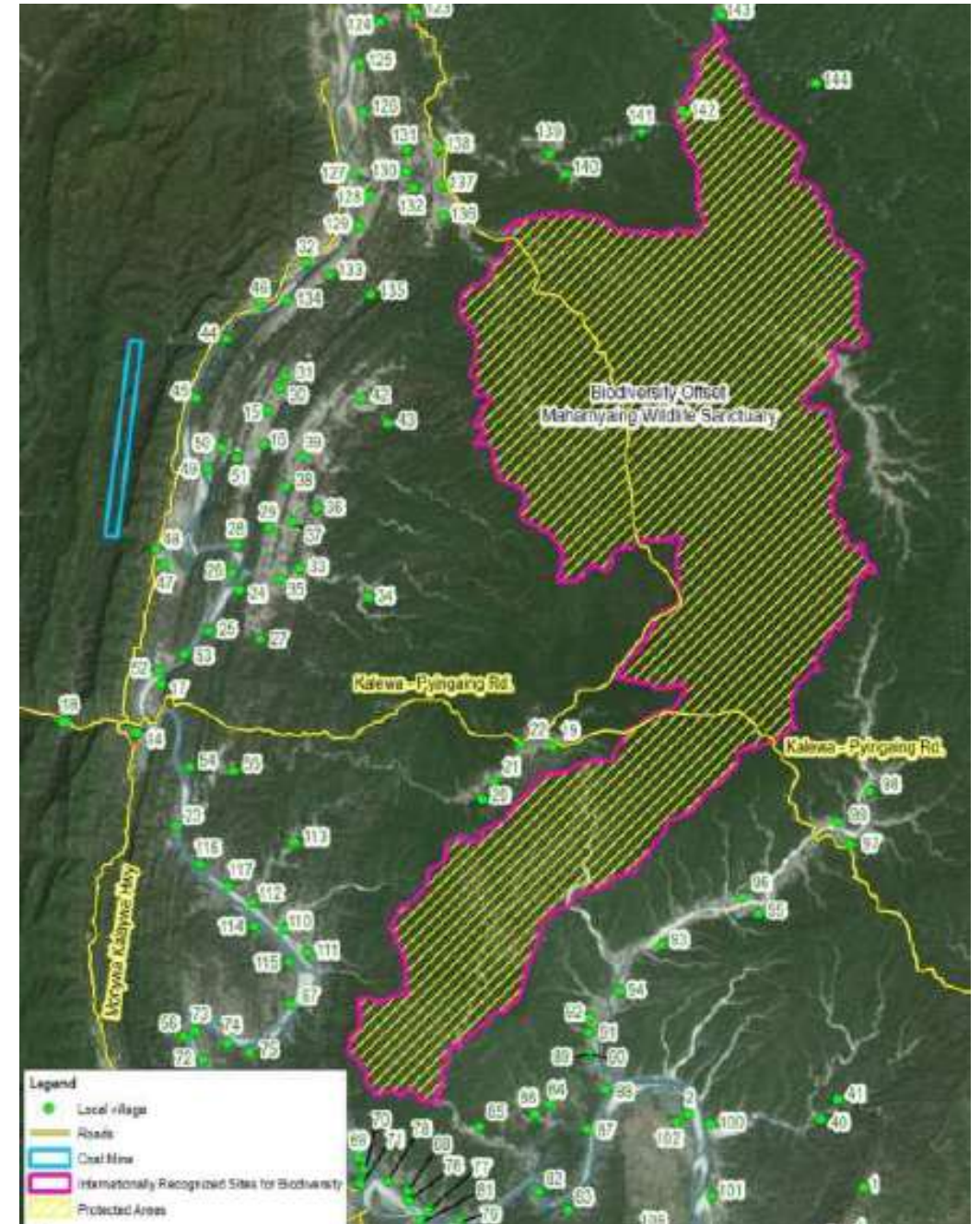
www.apachecement.com/wp-content/uploads/2018/12/STC-Biodiversity-Action-Plan-Version-1.5-Final.pdf

Limestone area: proposed offset



Coal area: proposed offset

- Funds to support Mahamyaing (not yet gazette protected area)
- However, this is E. of Chindwin - habitat of a Eastern Hoolock Gibbon
- Not 'like for like'
- Additional protected area proposed on west side of Chindwin for Western Hoolock



Session 5: Payment for Ecosystems Services (PES)

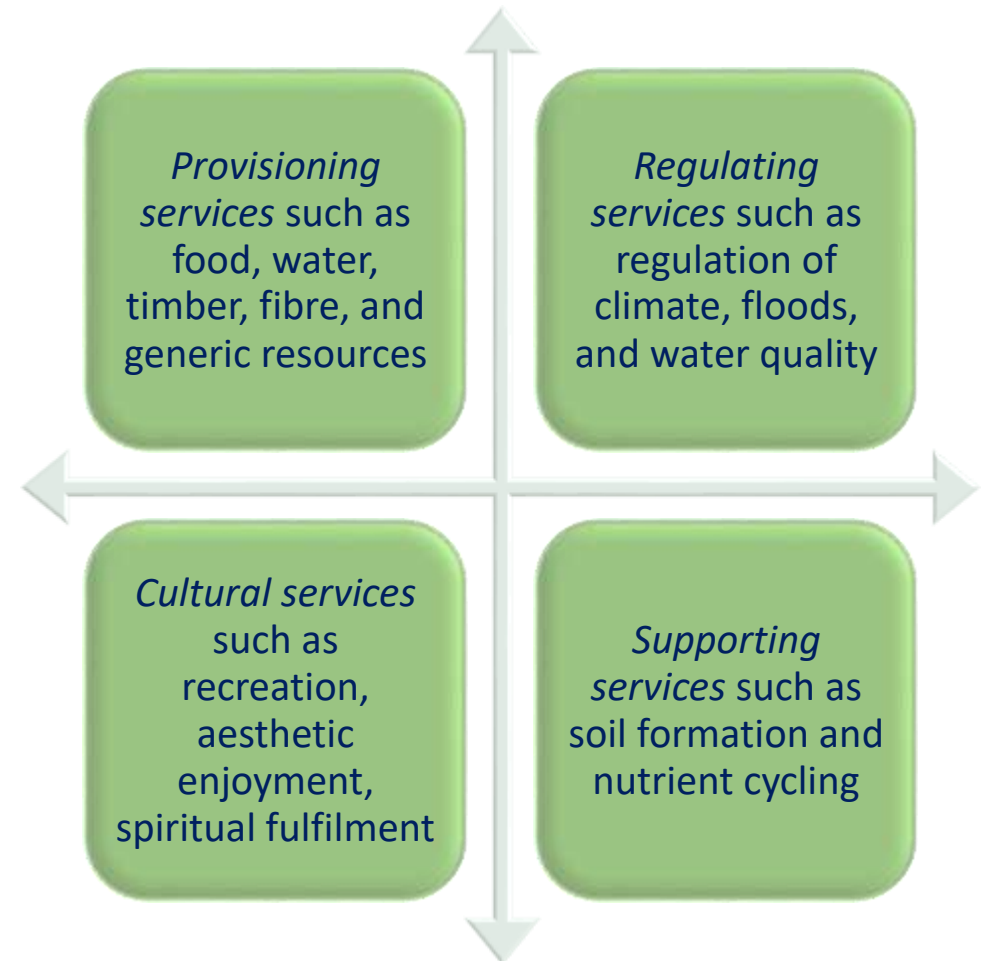
What does this mean for biodiversity and investment in
Myanmar?

Vicky Bowman

Eco-system services

Ecosystem Service are the benefits provided by ecosystems to humans. These include:

- **Natural capital** can be **defined** as the world's stocks of **natural** assets which include geology, soil, air, water and all living things.
- It is from this **natural capital** that humans derive a wide range of services, often called **ecosystem services**, which make human life possible.



ဂေဟစနစ် ဝန်ဆောင်မှုများ

ဂေဟစနစ်မှ လူသားများအတွက် အကျိုးဖြစ်ထွန်းစေသော ဂေဟစနစ်ဝန်ဆောင်မှုများကို ထောက်ပံ့ပေးထားသည်။ ၎င်းတို့မှာ

- သဘာဝအရင်းအနှီးဆိုသည်မှာ ကမ္ဘာမြေ၏ သဘာဝအမွေအနှစ် အရင်းအမြစ်များဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့တွင် ဘူမိဗေဒ၊ မြေ၊ လေ၊ ရေနှင့် သက်ရှိသတ္တဝါများအားလုံး ပါဝင်သည်။
- လူသားများသည် ထိုသဘာဝအရင်းအနှီးမှတစ်ဆင့် လူ့ဘဝရှင်သန်နိုင်ရန် မရှိမဖြစ်လိုအပ်သော ဂေဟစနစ် ဝန်ဆောင်မှုများကို ရယူသည်။



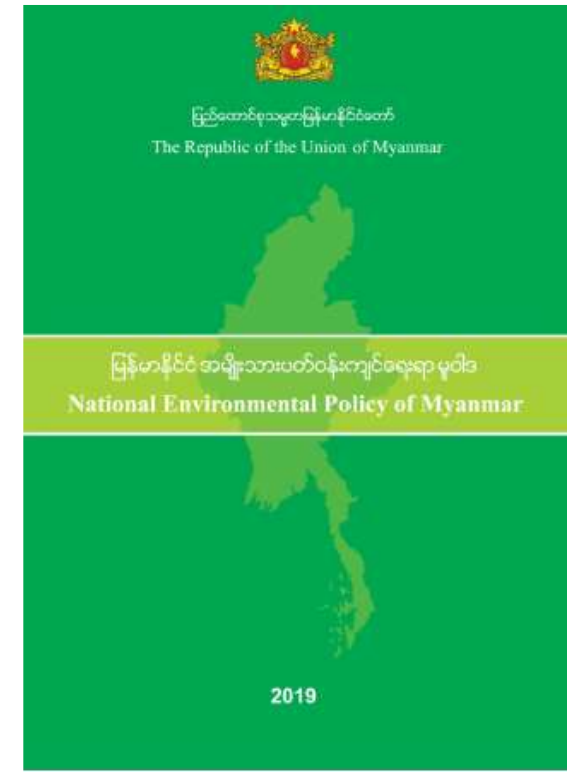
Ecosystems in Myanmar's 2019 National Environment Policy

(3) Environment and natural resource management will recognise the critical roles that Myanmar's natural capital and ecosystem services play in the country's society and economy.

(4) Myanmar's ecosystems are to be protected and managed in a sustainable way in order to maintain their natural functions and resilience, and rich biodiversity.

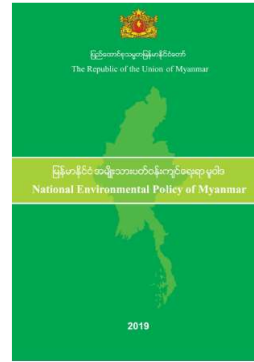
(5) Myanmar's natural resources are to be protected and managed in integrated and sustainable ways without diminishing their availability and quality for future generations.

(6) The rights of indigenous people and ethnic nationalities to their lands, territories, resources and cultural heritage, and their roles in environmental conservation and natural resources management, are recognised and protected.



Ecosystems in Myanmar's 2019 National Environmental Policy

(၃) မြန်မာနိုင်ငံ၏ သဘာဝ အရင်းအနှီးများနှင့် ဂေဟစနစ် ဝန်ဆောင်မှုများသည် နိုင်ငံ၏ လူမှုရေးနှင့် စီးပွားရေးတို့တွင် အရေးပါသည့် ကဏ္ဍမှ ပါဝင်သည်ကို အသိအမှတ်ပြု၍ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သဘာဝသယံဇာတစီမံခန့်ခွဲရေး လုပ်ငန်းများကိုလုပ်ဆောင်ရမည်။



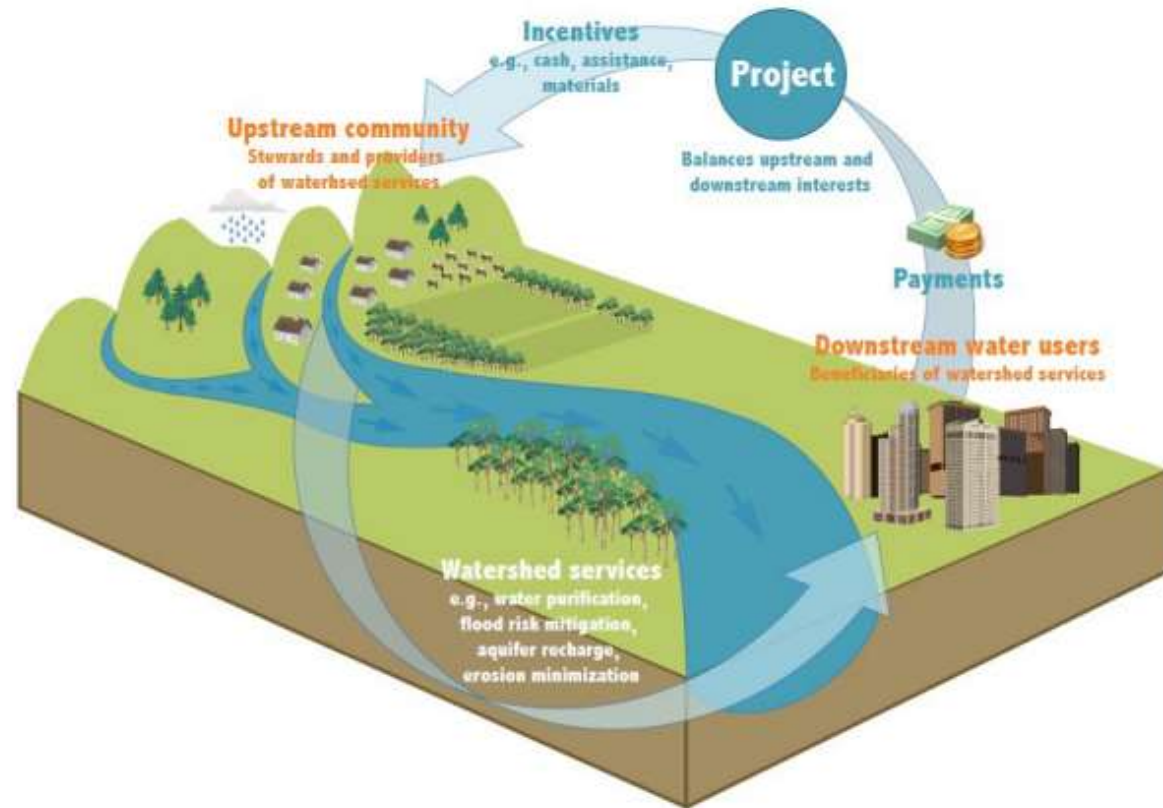
(၄) ဂေဟစနစ်များ၏ သဘာဝအတိုင်း အဆင်ပြေ ချောမွေ့စွာ လည်ပတ်နိုင်မှုနှင့် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲ ကြွယ်ဝမှုများကို ထိန်းသိမ်းထားနိုင်စေရန် အလို့ငှာ မြန်မာနိုင်ငံ၏ ဂေဟစနစ်များကို ကာကွယ်စောင့်ရှောက်၍ ရေရှည်တည်တံ့စေသော နည်းလမ်းများဖြင့် စီမံခန့်ခွဲရမည်။

(၅) အနာဂတ်မျိုးဆက်သစ်များအတွက် အရည်အသွေး ကောင်းမွန်သော သဘာဝသယံဇာတများ ရရှိနိုင်မှု လျော့နည်းသွားစေခြင်း မရှိစေရန်မြန်မာနိုင်ငံ၏ သဘာဝသယံဇာတများကို ကာကွယ်စောင့်ရှောက် ၍ဘက်စုံ ပါဝင်သည့် ရေရှည်တည်တံ့စေသော နည်းလမ်းများဖြင့် စီမံခန့်ခွဲရမည်။

(၆) ဌာနေတိုင်းရင်းသားများနှင့် တိုင်းရင်းသားလူမျိုးစု များ၏ မြေယာများ၊ ပိုင်နက်နယ်မြေများ၊ သယံဇာတများနှင့် ယဉ်ကျေးမှု အမွေအနှစ်များ ဆိုင်ရာ အခွင့်အရေးများအပြင် ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် သဘာဝသယံဇာတများ စီမံ ခန့်ခွဲမှုတွင် ၎င်းတို့၏အခန်းကဏ္ဍများကိုလည်း အသိအမှတ်ပြု ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရမည်။

What does Payment for Ecosystem Services mean?

- Beneficiary pays
- Payments for ecosystem services (PES) occur when
 - a beneficiary or user of an ecosystem service
 - makes a direct or indirect payment (including tax incentive)
 - to the provider of that service.
- The idea is that whoever preserves or maintains an ecosystem service should be paid for doing so.
- Usually voluntary
- Can involve government



PES Examples

- Bottled water company pays farmers to reduce pesticide (France)
- Birdwatching tourists pay more to local villagers if they see more species (Cambodia)
- Fisheries business pays locals for conservation of mangroves
- Government pays farmers to not farm and let bees and wildflowers grow in fields (EU 'set-aside')
- Shoppers pay more for organic food that does not use pesticides
- Housing development pays for planting of trees to reduce flood risk
- REDD+ (Reducing Emissions from Deforestation and Degradation: poor countries are paid by rich countries to conserve forests.

Not voluntary

- Tourist entrance fees finance conservation funds
- Vietnamese coal and cement plants pay emissions for Co2 – used for forest conservation



Bhutan: PES example in tourism

- One of 3 PES schemes in Bhutan
- Close to Tiger's Nest tourism site: lots of hotels want clean water
- Need to protect watershed – 287 acres of community forest
- Payment for Environmental Services agreement (2016-2020) between
 - Namey Nichu Watershed Management Group (WMG) - 29 households
 - Drinking water users - five hotels and Satsham Water Association.
- Supported by State Forestry Office, SNV Bhutan
- Funded by blue moon fund USA and Bhutan Trust Fund for Environmental Conservation.



Bhutan: PES example (2)

Villagers provide four environmental services to protect ecosystem services:

1. Maintain 50m buffer area on both sides of two streams (Legal requirement is only 30m)
 - protects the streams' banks from soil erosion, improving quality of water.
2. Guard Watershed area from illegal extraction of forest resources and against grazing by cattle and horses from other areas
 - ensures vegetation cover and less cow.horse dungs and urine in water
3. Clear fallen trees etc from streams to ensure smooth flow of drinking water to the storage tanks of the Users
 - Increases water availability
4. Only cattle from Namey Nichu village to be grazed. daytime only
 - reduced cow dung and urine in water

Twice yearly verification, payment about \$2,000 per year to villagers

Sl No.	ES Users	Contribution (Nu)
1.	Zhiwaling Hotel	35,000
2.	Amba Resort	20,000
3.	Tiger Nest Resort	20,000
4.	Norwange Lodge	10,000
5.	Satsham Water Association	
1.	Utpal Academy	22,000
2.	Raven Nest	20,000
3.	Phendey Gakhul	10,000
4.	Niyvana Lodge	5000
Total		1,42,000



PES – what about Myanmar?

2015 EIA Procedure:

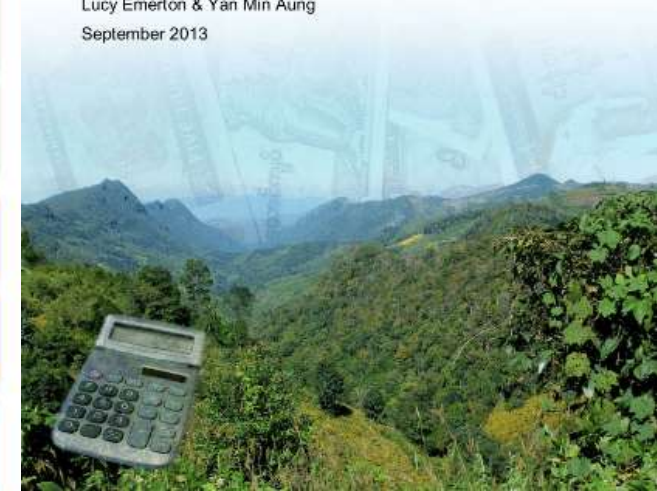
- no reference to **assessing ecosystem services**, who depends on them and how the Project will impact on them.
- only reference in the Procedure to ecosystems services is in Article 91(p) which allows for the Ministry to prescribe in the ECC
‘contributions to the Environmental Management Fund in accordance with Article 30 of the Rules:
 - (i) pollution charges (emissions, waste), and*
 - (ii) charges on the use of natural resources and benefits from ecosystem services.*

2018 Conservation of Biodiversity and Protected Areas Law

- 13 (d) Forestry DG to “*determine a system for Payment for Ecosystem Services derived from the ecosystems within a Protected Area*”.



Net Benefit \$ 22.1 million/year
Plus \$91.6 million of carbon storage function



Other support for ecosystems by private sector in Myanmar

- TOTAL partnership with Wildlife Conservation Society and Forest Dept (page 83 MM version MCRB Biodiversity Briefing Paper)
- Woodside partnership since 2016 with Flora and Fauna International (FFI) (page 13 MM O&G supplement)
- Daewoo Mangrove Restoration Project implemented by the Mangrove Service Network, a



BOX 8 - CASE STUDY OF THE TANINTHARYI NATURE RESERVE PROJECT

The Tanintharyi Nature Reserve Project (TNRP) is an innovative public-private sector partnership that set out to establish and manage the Tanintharyi Nature Reserve. The Reserve (which is now a proposed national park) comprises moist evergreen forest and supports highly threatened species including the Asian elephant, and tiger. It is subject to a number of threats including subsistence and commercial agriculture, hunting, logging, roads and forest fires.

Three gas pipeline companies Total, Petronas and PTTEP constructed three separate gas pipelines (see Figure 1) through the reserve linking offshore gas fields to processing facilities in Thailand. As compensation for the impacts, the companies are paying financial compensation to the Forestry Department supported



fauna-flora.org/projects/supporting-marine-science-education-conservation-myanmar



Explore Our Work About News & Views Support



results stated that there was an over, security concerns limited Kamoethway stated that they started. More information on project as a conservation model



Biodiversity Data from the Private Sector

ပုဂ္ဂလိက ထံမှ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ

Seven O&G companies collated visual marine fauna sightings data collected by marine fauna observers (MFOs) during seismic surveys in the offshore waters of northwest Myanmar in the Bay of Bengal between 2015 and 2017.

- 580 marine mammal (whale and dolphin) sightings – 29,421 individuals
- 228 turtle sightings (267 individuals)
- Some were new species for Myanmar waters

မြန်မာနိုင်ငံအနောက်မြောက်ဘက် ကမ်းလွန်ရေပြင်တို့တွင် ၂၀၁၅ မှ ၂၀၁၇ အတွင်း

ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့လုပ်ကိုင်သူ ကုမ္ပဏီ ခုနစ်ခုတို့မှ ရေနံနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့ ဆိုက်စမစ် စစ်တမ်း

တိုင်းတာနေသည့်ကာလအတွင်း အဏ္ဏဝါဒေသရင်း

မျိုးစိပ်ကြီးများ တွေ့ရှိရမှု အချက်အလက်များကို

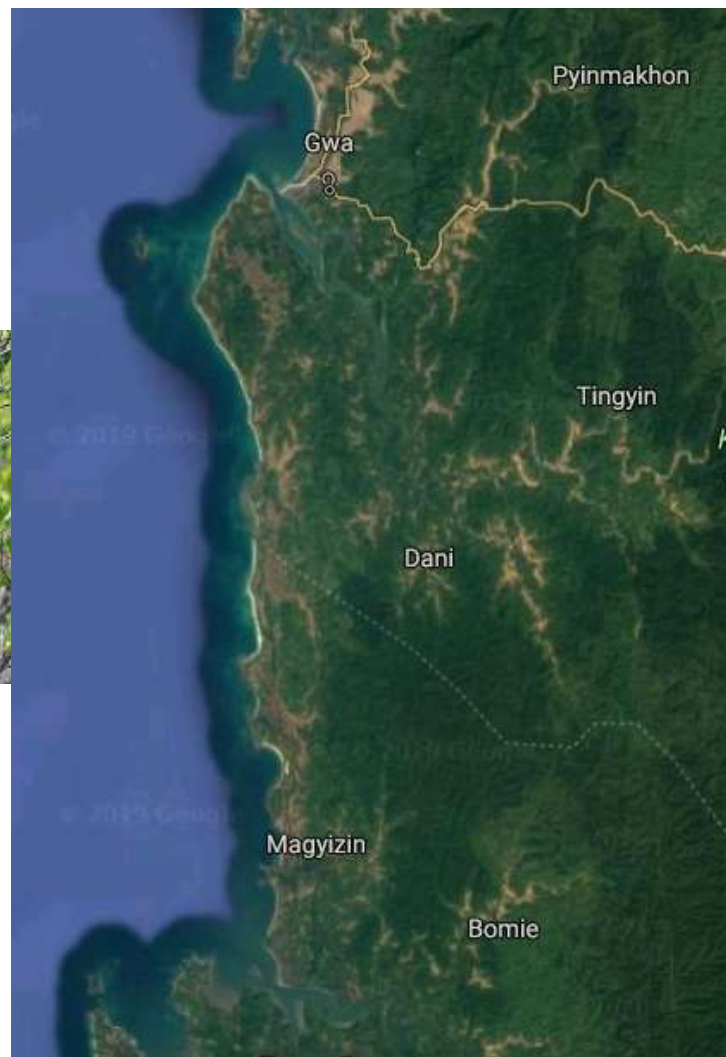
အဏ္ဏဝါဒေသရင်းမျိုးစိပ် စောင့်ကြည့်လေ့လာသူများ (MFOs) မှ ကောက်ယူ စုဆောင်းထားခဲ့သည်။

- ရေနံနို့တိုက်သတ္တဝါ တွေ့ရှိမှုပေါင်း ၅၈၀ (လင်းပိုင် နှင့် ဝေလငါး)၊ တစ်ကောင်ချင်းတွေ့ရှိမှုများ- ၂၉,၄၂၁ ကြိမ်
- ပင်လယ်လိပ်များတွေ့ရှိမှု ပေါင်း ၂၂၈ (တစ်ကောင်ချင်း ၂၆၇ ကြိမ်)
- တချို့တွေ့ရှိမှုမှာ မြန်မာ့ရေပိုင်နက်အတွင်း တွေ့ရှိသော မျိုးစိပ်အသစ်များ ဖြစ်ကြသည်။





WORLDVIEW
INTERNATIONAL FOUNDATION

[HOME](#)[PLANT NOW](#)[MANGROVE](#)[NEWS](#)[PROJECTS](#)[ABOUT](#)[CONTACT](#)

2.2 million trees in 2018

Were planted in Thor Heyerdahl Climate Park on 2,200 Ha.



More land

Available land for planting has been increased to 100,000 Ha



Survival rate record

We achieved a record-breaking plant survival rate of 93%.



VCS approval

The project reached a new milestone in 2018 with the first mangrove VCS approval in Asia.

Thank You!

ကျေးဇူးတင်ပါတယ်



myanmar.responsible.business

www.mcrb.org.mm



The new gecko species, Cyrtodactylus chrysopylos. Photo courtesy of Lee Grismer

Myanmar Centre for
Responsible Business

THE DANISH
INSTITUTE FOR
HUMAN RIGHTS

