ချင်းတွင်းမြစ်ဝှမ်းဒေသ ရေအရည်အသွေး

အကြောင်းအရာ

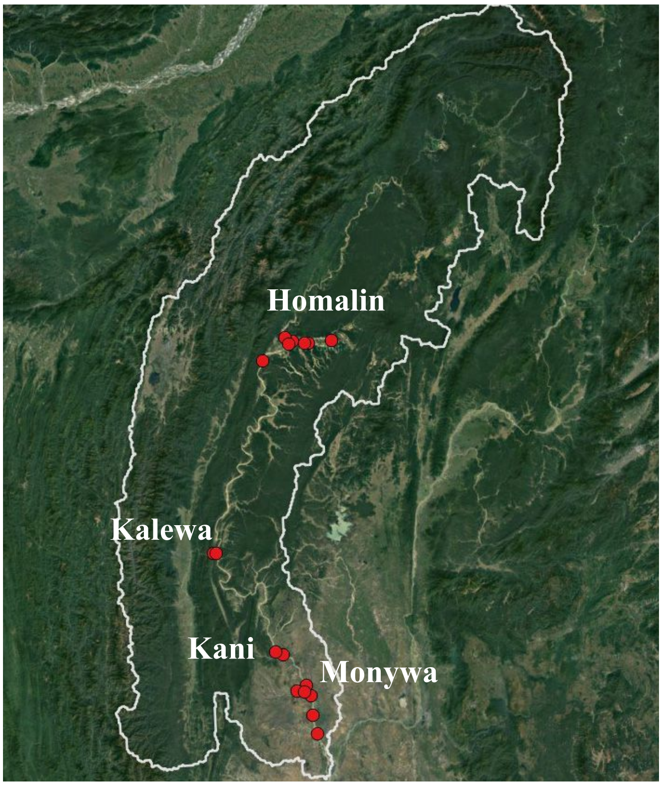
ချင်းတွင်းမြစ်သည် မြန်မာနိုင်ငံရှိ အရေးပါသော အဓိက မြစ်ငါးစင်းအနက် တစ်ခုအပါအဝင် ဖြစ်ပြီး ဧရာဝတီမြစ်၏ အဓိက မြစ်လက်တက်ဖြစ်သည်။ ချင်းတွင်းမြစ်သည် ၈၅၀ ကီလိုမီတာခန့် ရှည်လျားပြီး၊ ရေလွှမ်းဒေသ ၁၁၅၃၀၀ စတုရန်းကီလိုမီတာခန့် ရှိသည်။ ချင်းတွင်းမြစ်သည် ဒေသတွင်း အသက်မွေးဝမ်းကြောင်း၊ ရေကြောင်းသွားလာမှု၊ စိုက်ပျိုးရေး၊ စက်မှုလုပ်ငန်း (သစ်ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် သတ္တုတူးဖော်ခြင်း)၊ ငါးလုပ်ငန်း နှင့် ဂေဟစနစ်တို့ အတွက် အရေးပါသည်။
လွန်ခဲ့သော နှစ် (၂၀) အတွင်း မြန်မာနိုင်ငံ၏ စီးပွားရေး အရှိန်အဟုန်ဖြင့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကြောင့် မြစ်ဝှမ်းဒေသရှိ အခြေအနေများ သိသာထင်ရှားစွာ ပြောင်းလဲခဲ့သည်။ ရေအသုံးပြုသူများအနေဖြင့် ရေအရည်အသွေး သိသာ ထင်ရှားစွာ ကျဆင်းလာခြင်း၊ အနည်အနှစ် ပို့ချမှုများပြားလာခြင်းနှင့် ရေနောက်ကျိလာခြင်းတို့ကို တွေ့ရှိသိမြင်လာကြသည်။ သို့ဖြစ်၍ ချင်းတွင်းမြစ်ဝှမ်းဒေသတွင် ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေညစ်ညမ်းစေသော အရင်းအမြစ်များနှင့် ပတ်သက်ပြီး လေ့လာဆန်းစစ်နိုင်ရန်အတွက် သိပ္ပံနည်းကျ ဘက်ပေါင်းစုံ လေ့လာမှု ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။
ထို့ကြောင့် Stockholm Environment Institute (SEI) နှင့် မြန်မာ့ဝန်းကျင်သိပ္ပံ (Myanmar Environment Instituteၤ MEI) တို့အနေဖြင့် ၂၀၁၅-၂၀၁၆ အတွင်း အနာဂတ်ချင်တွင်း အစီအစဉ် (Chindwin Futures (CF) Program) ဖြင့် ချင်းတွင်းမြစ်၏ ရေအရည်အသွေး အခြေအနေကို စောင့်ကြည့် စစ်ဆေးခြင်းနှင့် လေ့လာဆန်းစစ်ခြင်း တို့ကို ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။

ရည်ရွယ်ချက်

- ချင်းတွင်းမြစ်ဝှမ်း၏ ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ လေ့လာခြင်း၏ လေ့လာတွေ့ရှိချက်များကို တင်ပြရန်။
- သက်ဆိုင်သူများ၏ နားလည်သဘောပေါက်မှုကို မြှင့်တင်ပေးရန်နှင့် ရေအရည်အသွေးနှင့်ပတ်သက်သော ပြဿနာများကို အများပြည်သူ ပိုမိုနားလည်သိရှိစေရန်။
- မြစ်ဝှမ်းတွင် ရေအရည်အသွေး စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာ ပြဿနာများကို ကိုင်တွယ်ဆောင်ရွက်ရန် အကြံပြုချက်များကို ဆောင်ရွက်ရန်။
- ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီအစဉ်အပေါ် လမ်းညွှန်ချက်များ တင်ပြရန်။

ရေအရည်အသွေး နမူနာကောက်ယူခြင်း

တည်နေရာများ
ရေအရည်အသွေး နမူနာကောက်ယူမှုအတွက် ချင်းတွင်းမြစ်ဝှမ်း၏ အထက်ပိုင်း၊ အလယ်ပိုင်းနှင့် အောက်ပိုင်းရှိ နေရာ ၁၇ ခုကို ရွေးချယ်ခဲ့သည်။ ယင်းနေရာများသည် ရေအရည်အသွေးကို သက်ရောက်စေနိုင်သော လူတို့၏ လုပ်ဆောင်ချက်များ ဆောင်ရွက်လျက်ရှိသော ဟုမ္မလင်း၊ ကလေးဝ၊ ကနီနှင့် မုံရွာမြို့နယ်တို့ အနီးတွင် တည်ရှိသည်။



လေ့လာသည့် အကြိမ်
ချင်းတွင်းမြစ်၏ ရေအရည်အသွေး နမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့် စမ်းသပ်ခြင်းကို ချင်းတွင်းအနာဂတ် အစီအစဉ် (CF Program) ဖြင့် ၂၀၁၅ နှင့် ၂၀၁၆ ခုနှစ်တို့တွင် ခြောက်သွေ့ရာသီ (မေလ-ဇွန်လ) တွင် တစ်ကြိမ် နှင့် မိုးရာသီ (စက်တင်ဘာလ-အောက်တိုဘာလ) တွင် တစ်ကြိမ်၊ တစ်နှစ်လျှင် နှစ်ကြိမ် ဆောင်ရွက်သည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် parameter များ

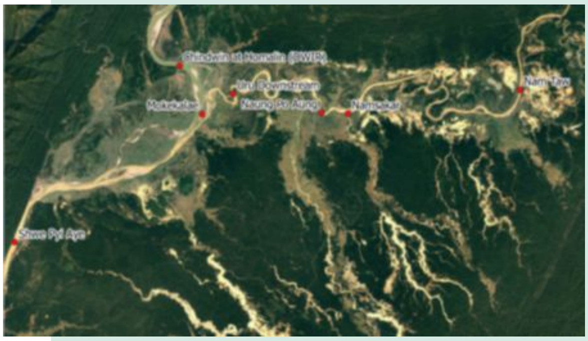
စမ်းသပ်သည့်နည်းလမ်းများ	တိုင်းတာသည့် parameter များ
In situ ဖြင့် တိုင်းတာခြင်း (parameter ၈ မျိုး)	• Water Temperature
	• Air Temperature
	• Rapid Dissolved Oxygen (RDO)
	• Oxidation Reduction Potential (ORP)
	• Electrical Conductivity (EC)
	• Salinity
	• Total Dissolved Solid (TDS)
ဓာတ်ခွဲခန်းတိုင်းတာခြင်း (parameter ၁၄ မျိုး)	• Oil and grease
	• Total Nitrogen (TN)
	• Total Phosphorus (TP)
	• Chemical Oxygen Demand (COD)
	• Total Suspended Solid (TSS)
	• Turbidity
	• Total hardness
	• Total Dissolved Solid (TDS)
	• Arsenic (As)
	• Cyanide (CN)
	• Lead (Pb)
	• Mercury (Hg)
	• Copper (Cu)
	• Iron (Fe)
Portable test kits ဖြင့် တိုင်းတာခြင်း (parameter ၅ မျိုး)	• Bacteria
	• Lead (Pb)
	• Mercury (Hg)
	• Copper (Cu)
	• Iron (Fe)

ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နည်းလမ်းများ

ရေနမူနာကောက်ယူရာတွင် ရေပြင်ညီ ရေအရည်အသွေး ကောက်ယူသည့် ကိရိယာ (horizontal water sampler) ကို သုံးပြီး မြစ်၏ ကန့်လန့်ဖြတ်အပိုင်းရှိ ရေအနက်ဆုံးအပိုင်း၏ အလယ်တွင် ကောက်ယူသည့် နည်းလမ်း (grapping technique) ကို သုံးပြီး ကောက်ယူသည်။
ဓာတ်ခွဲခန်းတွင် တိုင်းတာရန် ရေနမူနာများကို ထည့်သွင်းရန် ၁၀၀၀ မီလီ လီတာဝင်ဆန့်သော ရှင်းလင်းပြတ်သားသော label ကပ်ထားသော အက်စစ်ခံနိုင်ရည်ရှိသော ဗူး (High Density Polyethylene (HDPE)) နှင့် ဖန်ပုလင်းတို့ကို အသုံးပြုသည်။
Heavy metal parameter များကို စမ်းသပ်ရန်အတွက် pH 2 အောက် လျော့နည်းအောင် ထိန်းသိမ်းနိုင်ရန် nitric acid (HNO3) ကဲ့သို့သော ဓာတုပစ္စည်းများဖြင့် ထိန်းသိမ်းရသည်။ နမူနာအားလုံးကို ရန်ကုန်မြို့နှင့် ထိုင်းနိုင်ငံ၊ ဘန်ကောက်မြို့ရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများရောက်သည့်အထိ ဇီဝဗေဒဆိုင်ရာနှင့် ဓာတုဗေဒဆိုင်ရာ လက္ခဏာရပ်များကို မပြောင်းလဲအောင် ထိန်းသိမ်းနိုင်ရန် အပူချိန် ၄ ဒီဂရီ စင်တီဂရိတ် ထက် လျော့နည်းသော ရေခဲဗူးများဖြင့် ထိန်းသိမ်းသည်။

ချင်းတွင်းမြစ်နှင့် ယင်း၏ မြစ်လက်တက်များ၏ ရေအရည်အသွေးအခြေအနေအပေါ် အဓိက တွေ့ရှိချက်များ

ဟုမ္မလင်း တွင် တွေ့ရှိချက်များ



- Parameter အများစု၏ လေ့လာတွေ့ရှိရသည့် တန်ဖိုးများသည် WHO drinking standard အောက် လျော့နည်းကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ သို့သော် မြစ်ရေကို မသန့်စင်ပဲ တိုက်ရိုက်သောက်သုံးရန် အတွက်မူ မသင့်တော်ပါ။
- နေရာအားလုံးတွင် လေ့လာတွေ့ရှိရသည့် နောက်ကျိမှု (turbidity)၊ total suspended solid (TSS) နှင့် total phosphorus (TP) များသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းထက် များကြောင်းတွေ့ရှိရသည်။
- Arsenic (As)၊ Iron (Fe) နှင့် Mercury (Hg) တို့ပါဝင်သော heavy metal များကို နေရာအားလုံးတွင် တွေ့ရှိရသည်။ သို့သော် As ၏ လေ့လာရရှိသော တန်ဖိုးသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းအောက် လျော့နည်းကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။
- အလွယ်သုံး စမ်းသပ်ပစ္စည်း (test kits) များဖြင့် စမ်းသပ်ရာတွင် ဥရုမြစ်၏ mercury (Hg) ၏ လေ့လာရရှိသော တန်ဖိုးသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းထက် များကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။
- ချင်းတွင်းမြစ်နှင့် ဥရုမြစ် နှစ်ခုလုံးရှိ နေရာအားလုံးတွင် Iron (Fe) ၏ လေ့လာရရှိသော တန်ဖိုးများသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းထက် များကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။
- နေရာအားလုံးတွင် ဘက်တီးရီးယားများပါဝင်မှုကို လေ့လာတွေ့ရှိရသည်။

ကလေးဝ တွင် တွေ့ရှိချက်များ

- Parameter အများစု၏ လေ့လာတွေ့ရှိရသည့် တန်ဖိုးများသည် WHO drinking standard အောက် လျော့နည်းကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ သို့သော် မြစ်ရေကို မသန့်စင်ပဲ တိုက်ရိုက်သောက်သုံးရန် အတွက်မူ မသင့်တော်ပါ။
- နေရာအားလုံးတွင် လေ့လာတွေ့ရှိရသည့် နောက်ကျိမှု (turbidity)၊ (Total suspended solid (TSS) နှင့် total phosphorus (TP) များသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းထက် များကြောင်းတွေ့ရှိရသည်။
- Arsenic (As)၊ Iron (Fe) နှင့် Mercury (Hg) တို့ပါဝင်သော heavy metal များကို နေရာအားလုံးတွင် တွေ့ရှိရသည်။ သို့သော် As ၏ လေ့လာရရှိသော တန်ဖိုးသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းအောက် လျော့နည်းကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။
- နေရာ ၂ ခုလုံးရှိ နေရာအားလုံးတွင် Iron (Fe) ၏ လေ့လာရရှိသော တန်ဖိုးများသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းထက် များကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။
- နေရာအားလုံးတွင် ဘက်တီးရီးယားများပါဝင်မှုကို လေ့လာတွေ့ရှိရသည်။

ကနီနှင့် မုံရွာ တွင် တွေ့ရှိချက်များ

- Parameter အများစု၏ လေ့လာတွေ့ရှိရသည့် တန်ဖိုးများသည် WHO drinking standard အောက် လျော့နည်းကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ သို့သော် မြစ်ရေကို မသန့်စင်ပဲ တိုက်ရိုက်သောက်သုံးရန် အတွက်မူ မသင့်တော်ပါ။
- ကနီရှိ နေရာ နှစ်ခုလုံးတွင် လေ့လာတွေ့ရှိရသည့် နောက်ကျိမှု (turbidity) နှင့် Total suspended solid (TSS) တို့၏ တန်ဖိုးများသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းထက် များကြောင်းတွေ့ရှိရသည်။
- မုံရွာမြို့တွင် နေရာအားလုံးတွင် လေ့လာတွေ့ရှိရသည့် နောက်ကျိမှု (turbidity)၊ Total Suspended solid (TSS) နှင့် total phosphorus(TP) တို့၏ တန်ဖိုးများသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းထက် များကြောင်းတွေ့ရှိရသည်။
- ယမားမြစ်၏ Electrical conductivity (EC) နှင့် Total dissolved solid (TDS) တို့၏ လေ့လာတွေ့ရှိရသည့် တန်ဖိုးများသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းထက် များကြောင်းတွေ့ရှိရသည်။
- နေရာအားလုံးတွင် Arsenic (As)၊ copper (Cu)၊ Iron (Fe) နှင့် mercury (Hg) တို့ပါဝင်သော heavy metal များကို တွေ့ရှိရသည်။ သို့သော် ကနီမြစ်အောက်ပိုင်းနှင့် ယမားမြစ်တွင် lead (Pb) ကို လေ့လာတွေ့ရှိရသည်။
- သို့ရာတွင် Arsenic (As) နှင့် copper (Cu) တို့၏ နေရာအားလုံးတွင် လေ့လာတွေ့ရှိရသည့် တန်ဖိုးများသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းအောက် လျော့နည်းကြောင်းတွေ့ ရသည်။
- အလွယ်သုံး စမ်းသပ်ပစ္စည်း (Test kits) များဖြင့် စမ်းသပ်ရာတွင် ယမားနှင့် ချင်းတွင်းမြစ်များတွင် လေ့လာတွေ့ရှိရသည့် Mercury(Hg) တန်ဖိုးများသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းများထက် များကြောင်းတွေ့ရသည်။
- နေရာအားလုံး၏ Iron (Fe) ၏ လေ့လာတွေ့ ရှိရသည့် တန်ဖိုးများသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းအောက် လျော့နည်းကြောင်း တွေ့ရသည်။
- နေရာအားလုံးတွင် ဘက်တီးရီးယားများပါဝင်မှုကို လေ့လာတွေ့ရှိရသည်။

အကြံပြုချက်များ

ချင်းတွင်းမြစ်ဝှမ်းဒေသအတွင်းရှိနေရာ ၁၇ ခုတွင် ၂၀၁၅ မှ ၂၀၁၆ အတွင်းစောင့်ကြည့်စစ်ဆေးမှု ၄ ကြိမ်ကိုသာအခြေခံ၍ တွေ့ရှိချက်များကို အနှစ်ချုပ်ပြုစုထားပါသည်။ ၎င်းသည် မြစ်များအားလုံး၏ လက်ရှိရေထုအရည်အသွေးအခြေအနေကိုကိုယ်စားပြုနိုင်မည် မဟုတ်သော်လည်းအနည်းဆုံးအနေဖြင့် သက်ဆိုင်ရာအဖွဲ့အစည်းများနှင့် လူထုအားအသုံးဝင်သောသတင်းအချက်အလက်များကိုပေးနိုင်ပြီးဒေသ၏ အခြေအနေအချိန်အခါအရပ်ရပ်ကိုပိုမိုနားလည်နိုင်စေမည်ဖြစ်သည်။

တွေ့ရှိချက်များကိုအခြေခံ၍ အောက်ပါအကြံပြုချက်များကိုတင်ပြထားပါသည်။

- ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို arsenic (As) နှင့် copper (Cu) ကဲ့သို့သောသတ်မှတ် စံချိန်စံညွှန်းထက် ကျော်လွန်နေသော heavy metals parameter များ နှင့် WHO ၏ သောက်သုံးရေစံသတ်မှတ်ချက်ထက် ကျော်လွန်နေသော parameter များအတွက် ဆက်လက်လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- ချင်းတွင်းမြစ်၊ ဉရုမြစ် နှင့် ယမားမြစ် တို့၏ရေအရင်းအမြစ်များမှ turbidity၊ total suspended solid (TSS)၊ total phosphorus (TP)၊ iron (Fe) နှင့် mercury (Hg) တို့ကိုဖယ်ရှားရန် သောက်သုံးရန်အတွက် ရေသန့်စင်မှုစနစ်များနေရာတိုင်းတွင် လိုအပ်ပါသည်။

- ရေညစ်ညမ်းမှုဖြစ်စေသောအကြောင်းအရင်းများ နှင့် လူထုကျန်းမာရေး နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် နောက်ဆက်တွဲသက်ရောက်မှုများကိုထပ်ဆင့်လေ့လာမှုများပြုလုပ်ရန် အကြံပြုပါသည်။

- ချင်းတွင်းမြစ်ဝှမ်းတွင် နေထိုင်သူအများစုသည် မြစ်များ နှင့် အခြားရေအရင်းမြစ်များမှ ရေကို ပြန်လည်သန့်စင်ခြင်းမရှိဘဲတိုက်ရိုက်အသုံးပြုသည့်အတွက် ယင်းနှင့်သက်ဆိုင်သောသူများ (ဒေသခံများ၊ လယ်သမားများ၊ ကိုယ်ပိုင်လုပ်ငန်းရှင်များ၊ အစရှိသည်) တို့အတွက် အသိပညာမြှင့်တင်ခြင်းလုပ်ဆောင်ရန်လိုအပ်ပါသည် ။ရေကိုသင့်လျော်စွာအသုံးနိုင်ရန်အတွက် မြစ်ဝှမ်းအတွင်းရှိရေအရည်အသွေးအခြေအနေကိုသိရှိရန် နှင့် အိမ်ထောင်စုအလိုက် ရေသန့်စင်မှုနည်းလမ်းများကိုသိရှိရန်အရေးကြီးပါသည်။

- ဒေသခံကိုယ်စားလှယ်အဖွဲ့အစည်းများ၊ ဒေသခံများနှင့်အတူပူးပေါင်းဆောက်ရွက်ခြင်း နှင့် ၎င်းတို့အတွက် သင့်လျော်သောစွမ်းရည်များတည်ဆောက်ပေးခြင်းသည် ရေအရည်အသွေးကောက်ယူခြင်းအကြိမ်အရည်အတွက်ကိုပိုမိုများပြားစေရန် အထောက်အကူပြုမည်ဖြစ်ပြီးချင်းတွင်းမြစ်ဝှမ်း၏ အနာဂတ်ရေထုအရည်အသွေးလေ့လာမှုများတွင် တိကျမှု ပိုမိုရရှိနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

ဤအနှစ်ချုပ်အစီရင်ခံစာသည် ၂၀၁၅-၂၀၁၆ အတွင်းချင်းတွင်းအနာဂတ်အစီအစဉ် (Chindwin Futures Program)မှ ပြုလုပ်သောချင်းတွင်းအနာဂတ် ဆန်းစစ်ခြင်းမှ တွေ့ရှိချက်များကိုစုစည်းတင်ပြထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ချင်းတွင်းအနာဂတ်စီမံကိန်းသည် ချင်းတွင်းအနာဂတ်ဆန်းစစ်ခြင်း နှင့် ချင်းတွင်းမြစ်ဝှမ်းစီမံခန့်ခွဲမှု အဖွဲ့အစည်း (the Chindwin River Basin Organization, RBO) တည်ထောင်ရာ၌အတွေ့အကြုံအားအခြေခံပြီးသက်ဆိုင်သူအများစုပါဝင်သောဖြစ်စဉ်အား အသုံးချခြင်းအားဖြင့် မြန်မာနိုင်ငံအား ရေနှင့်သက်ဆိုင်သောအခန်းကဏ္ဍတွင် ရေရှည်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကိုဦးတည်ရန် အထောက်အပံ့ပေးပါသည်။ ၎င်းသည် အပြန်အလှန်အားဖြင့် ချင်းတွင်းဒေသ၏ ရေအရင်းအမြစ်များဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုဆုံးဖြတ်ချက်ချခြင်း ဖြစ်စဉ်များတွင် သက်ဆိုင်သူအများစုပါဝင်မှုကိုတိုးတက်လာစေမည် ဖြစ်သည့်အပြင် ပို၍ကျယ်ပြန့်သောအခြေအနေအားဖြင့် ဧရာဝတီမြစ်ဝှမ်းဒေသအားလည်းအထောက်အပံ့ပြုမည်ဖြစ်ပါသည်။

ဤအစီရင်ခံစာအား the Blue Moon Fund နှင့် Stockholm Environment Institute (SEI) မှ ထောက်ပံ့ပြီး SEI နှင့် Myanmar Environmental Institute (MEI) တို့ပူးပေါင်း၍ ပြင်ဆင်ထားပါသည်။

CONTACT DETAILS

Stockholm Environment Institute – Asia
15th Floor, Witthyakit Building 254 Chulalongkorn University
Chulalongkorn Soi 64 Phyathai Road, Pathumwan
Bangkok, Thailand 10330

Rajesh Daniel
rajesh.daniel@sei-international.org