



*27 JANUARI 2022*

*ONTMANTELING EN ABANDONNERING  
VAN INDUSTRIËLE ASSETS*

[WWW.CATALY.COM](http://WWW.CATALY.COM)

ASSETS &  
OPERATIONS

HSEQ &  
PROCESS SAFETY

PROJECT MANAGEMENT  
SERVICES

- Rob Gores
  - Rol in project abandonnering:
    - Samenwerken met team opdrachtgever
    - Samenwerken met team Cataly
    - Risk, budgetten, strategie, tenders, board process
- Leo van Putten
  - Rol in project abandonnering:
    - Schrijven van technische programma van eisen voor tender proces
    - Technische boordeling van aanbiedingen

# Development Cataly

- Founded mid 2003 by the management team of an international risk consultancy.
- Knowledge base in the permanent core team
- Specialist in industry, energy, ports, infrastructure and investors, including private equity.
- Focussed on long term added value to clients
- Partner and consultancy firm for
  - o Assets & Operations,
  - o HSE & Process Safety and
  - o Project Management Services
- Development of interim solutions as from 2005.



# Current & Recent projects

## CONSULTANCY



ASSETS &  
OPERATIONS

HSEQ &  
PROCESS SAFETY

PROJECT MANAGEMENT  
SERVICES

### ASSETS & OPERATIONS

- Base line audit Asset Integrity Management to define an improvement program for a waste incinerator
- Uptime improvement with reliability programs (RCM, FMECA, Reliability Block Diagrams) for offshore assets and process plants
- Maintenance Engineering / CMMS routines for an offshore platform
- Cash Flow improvement by optimization of stock for Maintenance, Repair and Overhaul (MRO) of a chemical process plant
- Improvement of company processes and interfaces in the Supply Chain
- Total Cost of Ownership (TCO) analysis

### HSEQ & PROCESS SAFETY

- Environmental reviews of processing facilities for private equity firms
- Registration environmental regulatory requirements for NOGEPa members
- Applications of environmental permits for pharmaceuticals and oil and gas projects
- Reviews & Inspections (HAZOP, LOPA)
- Compliance projects Wabo, ATEX, ISPS, emissions (ETS) and BRZO/Seveso
- Implementation of Management of Change
- Integration of management systems
- Implementation of e-learning and compliance modules in gas processing
- Contractor Management bio-chemical plant

### PROJECT MANAGEMENT SERVICES

- Contract Management terminals and tunnels
- FEED consultancy and contracting strategy for waste incineration and energy production
- Procurement and tender support for assets of container terminals and gas pipelines
- Project Management for fabric maintenance in the oil and gas industry (North Sea)
- Quality Assurance Management Air Separation Unit (ASU) and Nitrogen-storage
- Authority engineering permits and licenses LNG re-gasification
- De-commissioning bio-chemical plant
- Baseline Auditing and Consultancy for Project Delivery energy-infra company

# Current & Recent projects

## EIA “m.e.r.” and permits

GEMS project ONE-Dyas, N-block near Schiermonnikoog



Extension of data center activities in Eemshaven:  
Project management and writing the m.e.r., guidance  
permit application and detailed studies (NOx, energy, water)



Various extensions of Petrogas on the North Sea  
Full procedure and project management of  
underlying studies.

**Two  
Data  
Giants**

Extension of data center activities in Noord Holland:  
Project management and reviewing the m.e.r. and  
permit application (all disciplines).

# Current & Recent projects

## Uptime & Reliability Centered Maintenance

- Data analysis & bad actor analyses (short term)
- Driving improvement, FMECA's and reporting
- Weibull analysis and maintenance plan (reliability)
- Maintenance Engineering & CMMS
- Reliability Block Diagrams  
(next step after > 1-2 year)



When demand is 100%, profits increase dramatically



# Current & Recent projects

## Turnarounds and campaigns

- TA Preparation & Management
  - Objectives: Zero incidents, compliance, improve reliability, plant improvements, plan, budget and learnings
  - Organization (steering team, stakeholders and communications)
  - Overview scope, budget, risk and controls
  - Strategy (Risk Based) and liability
  - Timeline, milestones and stage gates
- Scope, budget and control plan (dashboard)
- Procurement strategy, tenders & controls
- Business approval & investment proposal
- Set up owners' team: traditional or integrated
- Contracting, procurement and “work packs”
- HSEQ, LoTo, commissioning and startup
- Manage execution: prefab and construction
- As build, evaluation, learnings and close out





# Current & Recent projects

## Shutdown and abandonment

Preparation & Demolition of three (3) plants, excluding soil and groundwater. Recycling of materials and avoidance of waste lead to the best value for the client.

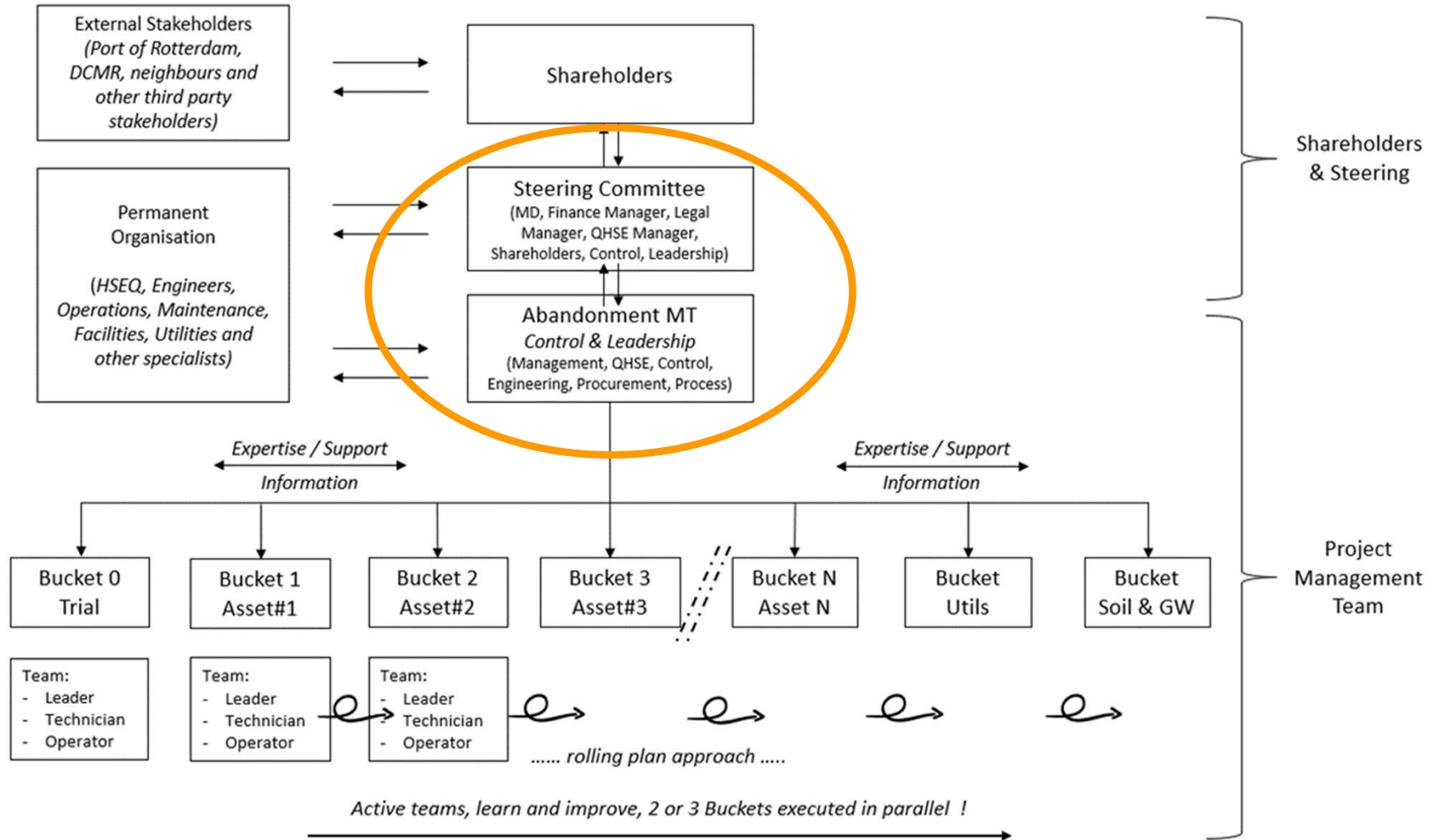
Our role: inventory of value, technical scope/ tender documents, advise procurement, focus on recycling processes, management, HSE and project supervision.



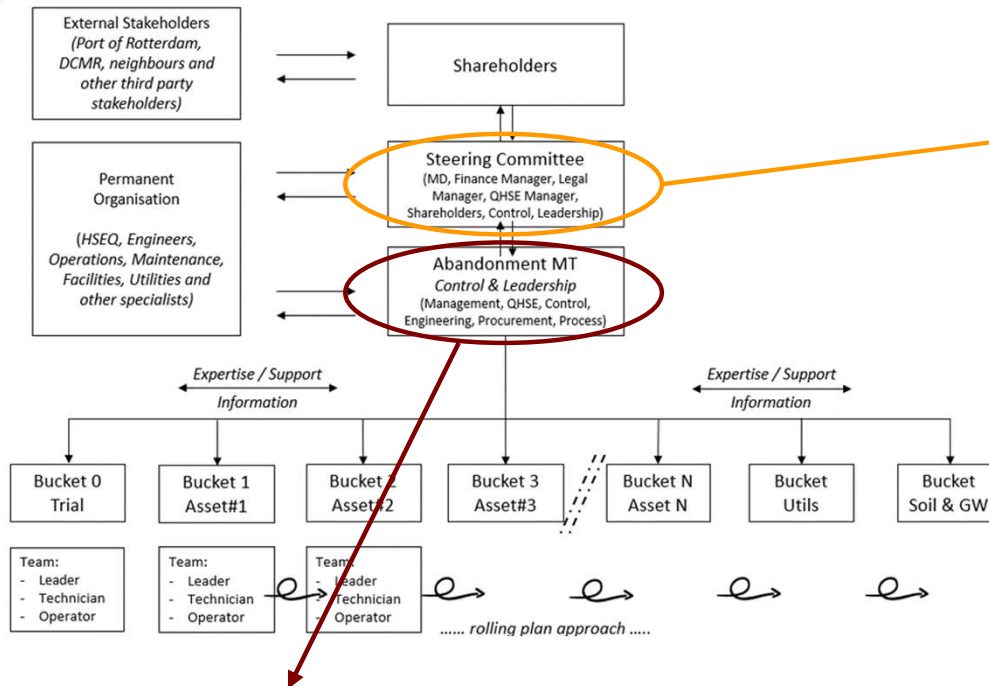
Preparation & Demolition ten production plants and supporting buildings. Role is managing the extended execution team, excluding the demolition contractor. The activities included soil and groundwater and an active contribution in the board approval process, risk, engineering, procurement, shutdown, cleaning and HSE.



# Role Cataly Partners



# Role Cataly Partners



## Stuurgroep taken

- Budgettering, normen, risico
- Board process, stage gates
- Reputatie, sociaal plan, NOx
- Strategie, sequentie, business case
- Verantwoordelijk “due diligence”

## Abandonment MT

- Inventaris van waarde, risico, scopes
- Inkoop, tender management, contracten, risico reductie
- Techniek, afval/recycling, schoonmaak, water
- Milieu, bodem & grondwater, ecologie, asbest
- Contact autoriteiten, vergunningen

## CONSULTANCY



ASSETS &  
OPERATIONS

HSEQ &  
PROCESS SAFETY

PROJECT MANAGEMENT  
SERVICES

### ASSETS & OPERATIONS

- Base line audit Asset Integrity Management to define an improvement program for a waste incinerator
- Uptime improvement with reliability programs (RCM, FMECA, Reliability Block Diagrams) for offshore assets and process plants
- Maintenance Engineering / CMMS routines for an offshore platform
- Cash Flow improvement by optimization of stock for Maintenance, Repair and Overhaul (MRO) of a chemical process plant
- Improvement of company processes and interfaces in the Supply Chain
- Total Cost of Ownership (TCO) analysis

### HSEQ & PROCESS SAFETY

- Environmental reviews of processing facilities for private equity firms
- Registration environmental regulatory requirements for NOGEPa members
- Applications of environmental permits for pharmaceuticals and oil and gas projects
- Reviews & Inspections (HAZOP, LOPA)
- Compliance projects Wabo, ATEX, ISPS, emissions (ETS) and BRZO/Seveso
- Implementation of Management of Change
- Integration of management systems
- Implementation of e-learning and compliance modules in gas processing
- Contractor Management bio-chemical plant

### PROJECT MANAGEMENT SERVICES

- Contract Management terminals and tunnels
- FEED consultancy and contracting strategy for waste incineration and energy production
- Procurement and tender support for assets of container terminals and gas pipelines
- Project Management for fabric maintenance in the oil and gas industry (North Sea)
- Quality Assurance Management Air Separation Unit (ASU) and Nitrogen-storage
- Authority engineering permits and licenses LNG re-gasification
- De-commissioning bio-chemical plant
- Baseline Auditing and Consultancy for Project Delivery energy-infra company

**=> Site Abandonment**

- Ontmanteling industriële assets mogelijk in diverse scenario's
  - Deze presentatie: abandonnering en ontmanteling
- Aanleidingen
  - Bedrijfsstrategie
  - Marktomstandigheden
  - Innovatie
  - Vestigingsklimaat



- Overcapaciteit aluminium, prijzen onder druk, scenario's: verkoop, investeren of sluiten.
- Door de marktpositie is besloten tot sluiting over te gaan.

## AkzoNobel

- Chloorfabriek Akzo Hengelo door marktomstandigheden en convenant chloortransport



- Energiecentrale Nijmegen sluit door energie akkoord

# Doelstellingen

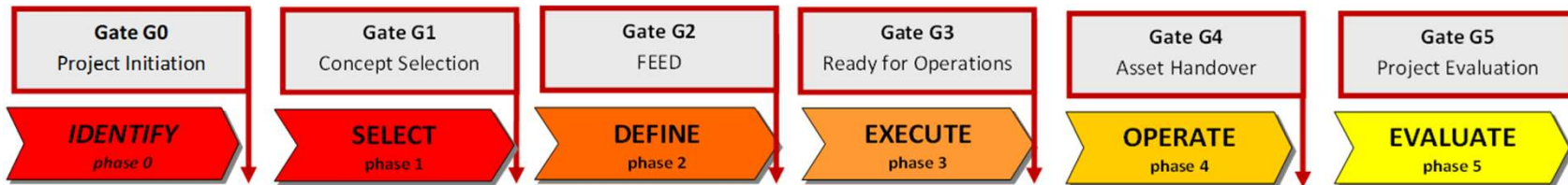
- **Hoofddoelen**
  - Site op een ordelijke manier te verlaten
  - Site geschikt voor toekomstig gebruik
  - Hoogste waarde (laagste kosten)
  - Behoud van reputatie
- **Belangrijke randvoorwaarden:**
  - Milieu, bodem & grondwater, lucht, geluid en asbest
  - Reputatie, verantwoordelijk “due diligence”, sociaal plan
  - Risico reductie
  - Financieel
  - Techniek
    - Stoppen operations
    - Scope, planning, inkoop, afval/recycling van equipment
    - Veiligheid

## Conclusie

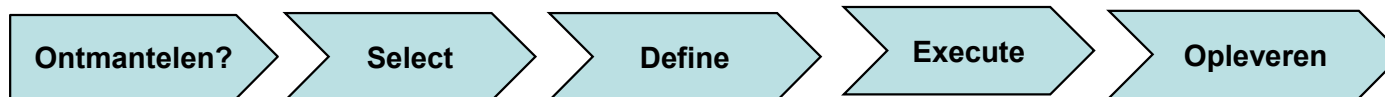
- Een slooproject heeft veel kenmerken gemeen met een normaal design & construct-project. Start vroeg met scope, planning en inkoop.
- Houd installatiekennis van de site beschikbaar tijdens de stopzetting. Houd er rekening mee dat uw organisatie niet bekend is met ontmanteling en sloop, en het zien van de sloop van de installatie als schroot is een psychologische drempel. Geschikte gegevens, zoals hoeveel staal er aanwezig is, zijn waarschijnlijk niet beschikbaar.
- De aannemer moet geïnformeerd worden; hoe minder risico, hoe beter de biedingen. Voer onderzoeken naar asbest en bodemgesteldheid in een vroeg stadium uit.
- Neem in een vroeg stadium contact op met de autoriteiten. Het bepaalt de gewenste eindsituatie en de wijze van ontmanteling, en recycling en hoe om te gaan met afvalstromen.

# Proces / Methodiek

- Gebruik van projectmanagementtools:



- Kleine versimpeling voor ontmantelingsprojecten meestal mogelijk:



- Structuur en discipline zijn belangrijk
- Goede organisatie in beginfase is kritisch
- Borg kennis van de organisatie
  - Let op ongewenst verloop



# Phase 0

- Asset owner neemt principe besluit
  - Site verlaten
    - geheel of gedeeltelijk
  - “Demolish and rebuild”
    - geheel of gedeeltelijk
- Triggers
  - Moederbedrijf vertrekt uit het land
  - Downsizing
  - Fusie of overname leidt tot overlap
  - Groei-investering
- Asset owner moet basisteam voor volgende fase opzetten
  - Dit moment is voor Cataly vaak de start



# Phase 1



- Belangrijke fase: basis wordt gelegd voor succesvol project
- In kaart brengen van situatie, thema's en issues
- Inventaris, analyse en strategie
  - Smart shutdown en cleaning
- Breng risico's in kaart
- Breng kansen in kaart
- Breng stakeholders in kaart
- Update van projectorganisatie voor volgende fase
- Project planning, kosten schatting (hoog niveau)
- Project plan

## Phase 1, risico's

- Formaliseer risico management
- Creëer een formeel risico register
- Risico management onderdeel van periodieke projectmeetings
- Wat kan planning en sloopwerkstromen beïnvloeden
  - Vergunningen, stakeholders, beslissingsproces board
  - Capaciteit van contractors, volgorde of risico van activiteiten
  - Lead time technische thema's; recycling, grondsanering
  - Verassingen; Cr6+, asbest, verontreinigingen in bodem en grondwater
  - Beschikbare ruimte, logistiek, gedeelde ondergrondse infra
  - Afsluiten utilities (brandstof, water, ICT)
- Juiste contractvorm; risico en scope in veranderende omstandigheden
- Aansprakelijkheden:
  - Personeel, sociaal plan, werk gerelateerde gezondheidsproblemen
  - Intellectueel eigendom in producten en installaties

## Phase 1, kansen

- Denk na over de uit bedrijf fase
- Cleaning en handover aan sloopcontractor
- Inkomen uit recyclen, reserveonderdelen, grondstoffen
  - Let op prijsfluctuaties en volatiliteit in de markt
  - Transparantie zoeken bij aannemers: tender en pricing sheet
- Strategie om recyclen te maximaliseren
- Verwerken van steenachtige materialen bij voorkeur op de site
- Duidelijke scope en battery limits
- Hou het simpel en minimaliseer aantal contracten en interfaces
- Strategie voor NOx rechten
  - Periode, referentiejaar, interne of externe off-setting

# Phase 1, vergunningen en eindstaat

- Hoe verwacht de eigenaar dat er opgeleverd wordt?
  - Industrieel gebruik of woongebied?
  - Niveau van bodemsanering (criteria)
  - Ondergrondse constructies, bodem, kade, taluds
- Vergunningen
  - Afvalstromen goed in kaart brengen
    - onderzoek historie van site en gedocumenteerde verontreinigingen
    - aanvullend onderzoek nodig?
    - vloeistoffen, vaste stoffen
    - timing, veiligheidsaspecten, hoeveelheden
  - Ecologische impact goed in kaart brengen
  - Bodem en grondwater, criteria, subsidie, toekomstig gebruik
  - Archeologische site?, niet ontplofte explosieven?

## Phase 1, wat nog meer

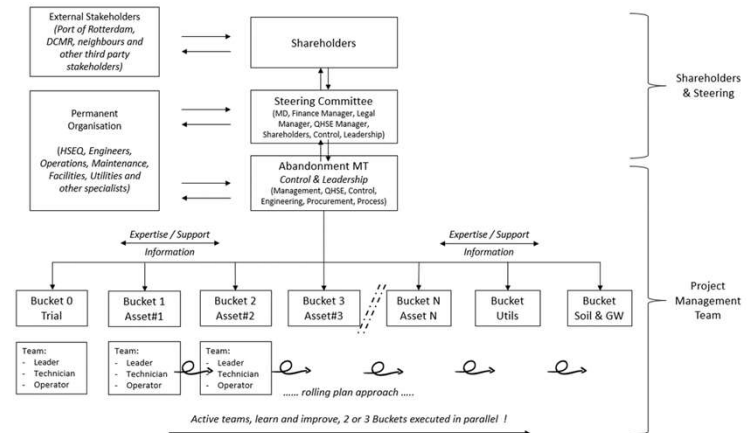
- Inventarisatie van documentatie
  - Tekeningen en rapporten
  - Onderhoudshistorie
- Voorlopige schatting van wat er staat
  - Materialen/ apparaten die waarde hebben
  - Slapende voorraden in de productie gebruiken (minder inkoop)
  - Materialen die een kostenpost kunnen worden (recycling?)
- Geotechnische informatie voor contractors (water, stabiliteit)
- Environmental assessment
- Denk na over hoe uitbesteden
  - EPC-vorm (glasheldere prestatie)
  - Meerdere aparte contracten (traditioneel met veel interfaces)

# Phase 1, gate deliverables

- Basisplanning
- Organisatie voor volgende fase
- Scope
  - Technische doelstellingen
  - Andere doelstellingen
- Inkoop/ contracting strategie
- Projectbudget
- Risicoregister
- PEP

*Hiermee kan de Gate 1 worden gepasseerd met voorlopig akkoord van het de asset owner*

#	Activities	Planning			Milestones
		2022	2023	2024	
<b>Inventory, analysis and plan</b>					
a.	Inventory	█			Complete data set
b.	Analysis & Strategy	█	█		Strategy + Complete data
	Permits & Lease	█	█	█	Value & Cost budgets
<b>Scope of Work, RFI, RFQ and Contract Award</b>					
c.	Scope, RFI, Method & Permits		█		Scope & RFI completed
d.	RFQ & Contract		█		Contract Awarded
<b>Execution, site abandonment and hand-over</b>					
e.	Mobilization, Engineering, Permits & Lease	█	█		Activities Permitted & Contractor Operational
	Shutdown, LoTo & Cleaning		█		
f.	Engineering & Execution		█		Work Packages ready
	Detailed Engineering		█		Best value for Client
	Removal & Sale of equipment		█		
<i>Area / part of the site, separate Bucket Team</i>					
	Chemical Plants		█		Start-up & Evaluation
	Warehousing & Logistics		█		Repeat
	Port Facilities & Cranes		█		Repeat
<i>Area / part of the site, Bucket Teams per area</i>					
	Asset #0		█		Start-up & Evaluation
	Asset #1		█		Repeat
	Asset #2		█		Repeat
	Asset #3		█		Repeat
<i>Special scopes, Bucket Teams per area</i>					
	Utilities & Offices		█		Assets removed
	Soil & Groundwater		█		Remediation complete
g.	Hand-over & Abandonment		█		Site abandoned



## Phase 2, Engineering, RFQ

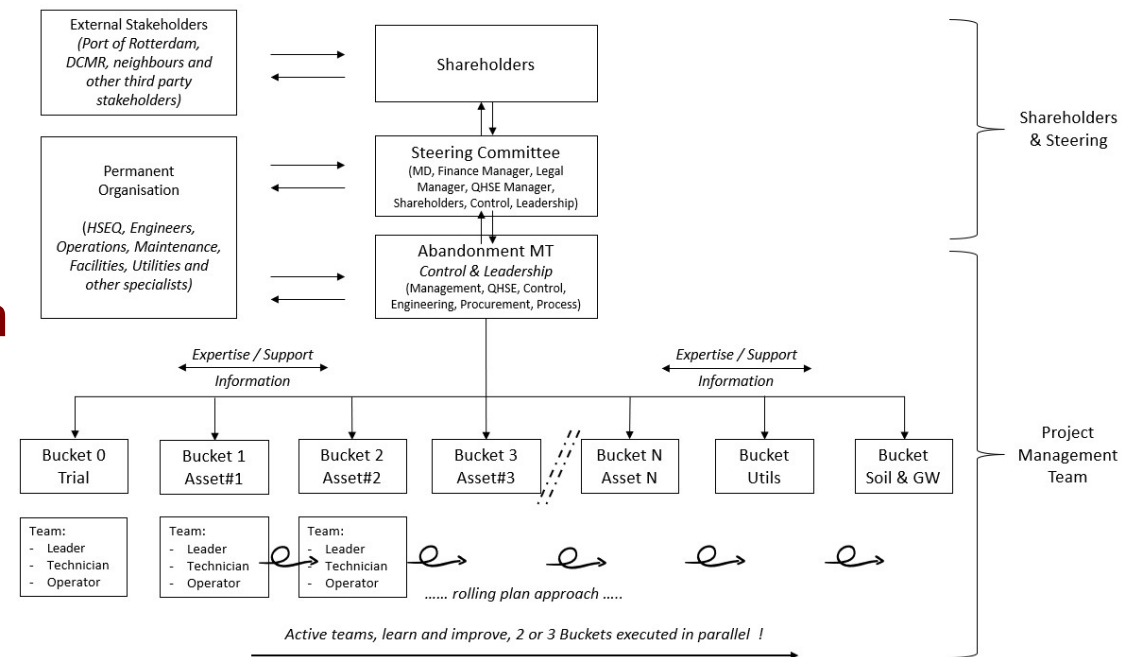
- Afhankelijk van complexiteit kan engineering nodig zijn
- Schrijf tenderdoc op basis van scope en contracting strategie
- Selecteer contractors
- Stuur RFQ
- Evalueer





# Phase 2, gate deliverables

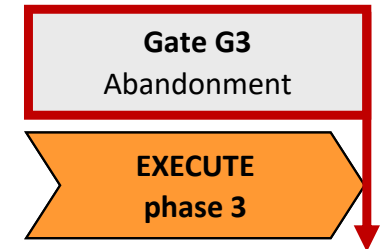
- Complete tenderresultaten
- Update projectorganisatie
- Geactualiseerde PEP
- Geactualiseerd risicoregister
- Stakeholder management plan
- Geactualiseerd budget
- Vergunningen status



*Hiermee kan de Gate 2 worden gepasseerd met een organisatie, een budget, selectie aannemer en een volledig plan dat alles kansen en risico's in zich heeft*

## Phase 3, uitvoering

- Contract tekenen met geselecteerde aannemer(s)
- Gereed maken vergunningen en meldingen
- Uitvoering
  - Zorg voor goed hand-over protocol en criteria
  - Mobilisering van aannemer(s)
- Vergunningen en meldingen
  - De criteria van vergunning moeten worden gerespecteerd
    - stof, trillingen en de bescherming van bodem en grondwater
  - Meldingen
    - timing, veiligheid, afvalstromen
      - hoeveelheden on site, >10 m<sup>3</sup> afval, stromen, duur
    - in geval van sloop bij voorkeur door contractor
    - asbest
    - paraplu-melding is optioneel voor aangrenzende assets
  - Goede boekhouding en slotrapportage is cruciaal

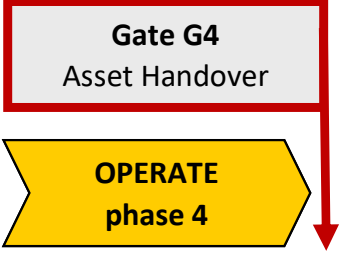


## Phase 3, aandachtsgebieden

- Werkstromen en vergunningen
- HSE
  - HSE plan
  - Activiteiten dicht bij andere werkzaamheden in de buurt
  - Graafwerkzaamheden naast gebouwen/installaties
- Retentie van projectteam
- Bescherming bodem en grondwater
- Wettelijke verantwoordelijkheid
  - Risico en verzekeringen
  - Afval
- Audits, inspecties en supervisie volgens contract

*Op basis van het protocol kan de Gate 3  
worden gepasseerd*

## Phase 4



Gate G4  
Asset Handover

OPERATE  
phase 4

- Hand-over van aannemer naar asset owner
  - As built documentatie, coördinaten achterblijvende ondergrondse infra
  - Contractuele vereisten
- Hand-over van asset owner aan land owner (scenario abandonnering)

*Gate 4 kan worden gepasseerd, resterende aansprakelijkheden zijn gemitigeerd en de land owner heeft de oplevering volgens protocol geaccepteerd.*

*Wat nog volgt is evaluatie en sluiting van het project (Gate 5).*

# Succesfactoren

- “Smart shutdown” maximaliseert de waarde van de materiaalstromen
- Ga vroeg de markt op om kennis te vergaren
  - Ieder project is anders
- Focus op recycling kansen en vermijdt afval
- Planning voor optimalisering van bodem en grondwater sanering
- Zorg voor beschikbaarheid van kennis en ervaring uit de installatie
  - Denk goed na over wie er moet blijven tijdens de sloopfase
- Betrek alle stakeholders bij het project
- Betrek indien nodig externe experts
  - Soort project is meestal geen “normal business”
- Realiseer dat bij het scenario abandonnering de technische kosten minder dan de helft van budget en risico's vormen
- Optimaliseer waarde van stikstofrechten, materialen en lopende huur-/ leasecontracten.

- Wat zijn uw vragen?
- Meer informatie:
  - Onze brochure (Engelstalig) “Abandonment & Decommisioning”: <https://www.cataly.com/project-management-services/ontmanteling-en-abandonnering>
  - Infoblad overheid: <https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/brochures/2012/06/05/infoblad-bouw-en-sloopwerkzaamheden-bouwbesluit-2012/bouw-en-sloop.pdf>
  - Handreiking van Vereniging Bouw- en & Woningtoezicht Nederland: <https://www.bwtinfo.nl/documenten/2019/8/handreiking-slopen-handhaving-bij-illegale-asbests>



**DISCUSSION AND THANKS !**



**ADDITIONAL  
*OTHER SERVICES***

[WWW.CATALY.COM](http://WWW.CATALY.COM)

**ASSETS &  
OPERATIONS**

**HSEQ &  
PROCESS SAFETY**

**PROJECT MANAGEMENT  
SERVICES**