

Hoogwaterbeschermingsprogramma

LCC in dijkversterking voor een doelmatige oplossing

Een grote opgave in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) ligt in het vergroten van de productie per jaar (km/jaar) en het terugbrengen van de kosten per kilometer (euro/km). Het HWBP streeft dan ook naar doelmatigheid.

Dit betekent dat in de verkenningsfase gezocht wordt naar oplossingen met de laagste kosten, berekend over de gehele levensduur. In de afweging tussen alternatieve maatregelen kan het voorkomen dat een bepaalde maatregel over een levensduur van bijvoorbeeld 100 jaar goedkoper uitvalt, terwijl de kosten voor beheer en onderhoud hoger zijn dan voor bijvoorbeeld een traditionele integrale dijkversterking. Vanuit het perspectief van doelmatigheid is het logisch dat deze maatregel de voorkeur verdient. Een belangrijke werkwijze die hieraan bijdraagt is Life Cycle Costing (LCC). Hieruit volgt de meest doelmatige oplossing met de bijbehorende levensduur vanuit financieel perspectief. Deze factsheet en de plaats die LCC inneemt in de opleidingen is de handreiking voor toepassing van LCC in dijkversterkingen.

Waarom LCC?

LCC kan de keringbeheerder helpen een verantwoorde keuze te maken op basis van onderzoek naar verschillende typen waterveiligheidsmaatregelen (zie figuur 2). Meer dan in voorgaande dijkenprogramma's krijgen keringbeheerders in de verkenningsfase van hun project keuzevrijheid bij het ontwerpen en kiezen van verschillende oplossingen. De essentie van

de werkwijze LCC is het kunnen vergelijken van korte en lange termijn maatregelen, en ruimte te bieden om maatregelen te kiezen die doelmatig zijn voor de lange termijn.

De realisatie van dijkveiligheid bestaat uit een tweetal niveaus: uitvoering van de hoogwaterbeschermingsmaatregel en uitvoering van beheer en onderhoud. Ieder niveau is een proces en weer te geven als een "Plan-Do-Check-Act"-cyclus. LCC speelt met name een rol tijdens de planfase van beide cycli, omdat het als rekeninstrument ingezet kan worden om de doelmatigheid van verschillende alternatieven te beoordelen en/of de programmering van investeringen te optimaliseren. Vanwege het planmatige karakter van LCC, kan het een verbindende rol spelen tussen de beide cycli (figuur 1).

Figuur 1 Dijkveiligheid



Figuur 2 Een overzicht van type maatregelen

Type	Maatregelen	Toelichting/aandachtspunt
Integraal	Gebiedsgerichte maatregelen	Co-opdrachtgeverschap / co-financiering
	Maatregelen in voorland en/of watersysteem	Bijv. een hoog voorland, het voorkomen van oevererosie of het wegnemen van waterspanning in/achter de dijk kunnen in bepaalde gevallen doelmatige maatregelen zijn om de veiligheid te borgen.
Sectoraal	Klassieke dijkversterking	Reguliere versterking (belangrijk aandachtspunt is de te kiezen planperiode)
	Partiële dijkversterking	Versterking op één aspect rekening houdend met de resterende levensduur van de kering.
	Tijdelijke maatregelen tijdens hoogwater	Al dan niet in combinatie met monitoring kan de beheerder extra maatregelen treffen om tijdens hoogwater de veiligheid te borgen.
	Aanvullend onderzoek / toepassen nieuwe kennis	Met aanvullend onderzoek (met name grond) en / of door het toepassen van nieuwe kennis keurt de beheerder de waterkering alsnog goed.
	Beheer en onderhoud	Door verbetering van het reguliere beheer kan (eventueel na verloop van tijd) een afgekeurde waterkering weer aan de eisen voldoen. Dit doet zich vooral voor bij dijken met een grasbekleding.

Wat is LCC?

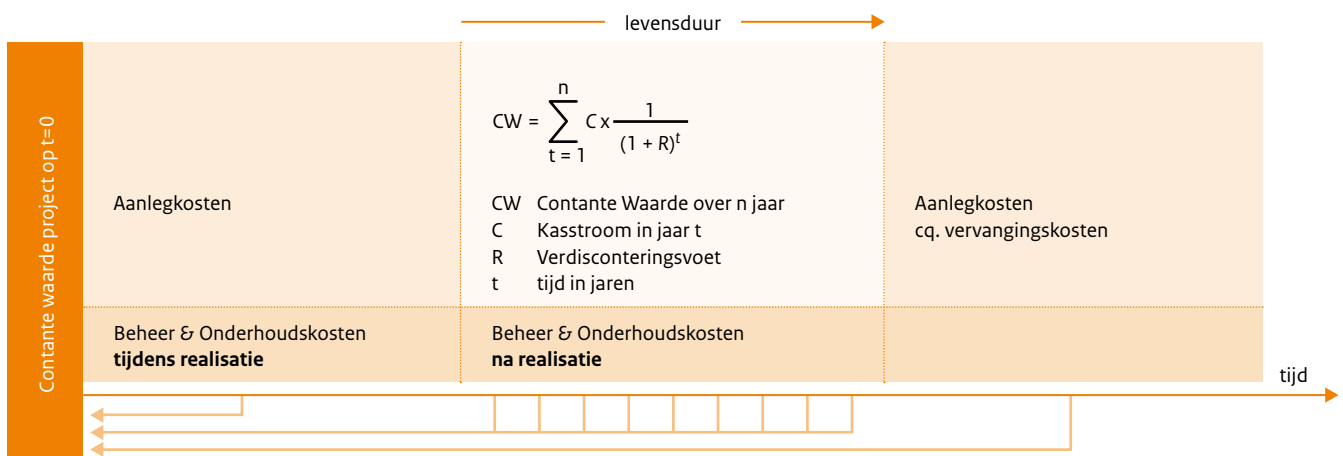
LCC staat voor 'Life Cycle Costing' en is het beschouwen van alle kosten behorende bij de levenscyclus van de waterkering. Door het in de tijd uitzetten van investeringen en beheer- en onderhoudskosten en deze terug te rekenen naar een contante waarde in het beginjaar kunnen verschillende maatregelen met elk hun eigen levensduur met LCC financieel vergelijkbaar gemaakt worden (figuur 3).

Het alternatief met de laagste contante waarde is, vanuit het oogpunt kosten, de meest doelmatige oplossing. LCC nodigt uit om in scenario's te gaan denken in het licht van ontwikkelingen in de toekomst (o.a. Delta-programma, gebiedsontwikkeling) en daarmee in verschillende typen maatregelen en/of een combinatie daarvan.

Voor alle HWBP projecten is het verplicht om de doelmatigheid van de maatregel te onderbouwen. LCC levert in de verkenningsfase financiële onderbouwing. Bij het trechteren van kansrijke oplossingen naar een voorkeursalternatief (VKA) (zie figuur 4, zeef 2) moet een (netto) contante waarde berekening worden gemaakt.

LCC bij het HWBP is niet bedoeld om te ontwerpen op absoluut laagste kosten, maar om onderscheidende ontwerp oplossingen met elkaar te kunnen vergelijken om zodoende de meest doelmatige oplossing inzichtelijk te maken.

Figuur 3 Kostenopbouw LCC berekening



Figuur 4 Stappen in de verkenningfase: LCC is onderdeel van het ontwerp- en afwegingsproces en de uiteindelijke keuze



Standaard uitgangspunten LCC berekeningen bij het HWBP

- Van kansrijke alternatieven worden de kosten van voorbereiding, realisatie, beheer en onderhoud in de tijd uitgezet;
- Maak onderscheid in analyseperiode en levensduur;
- Alle alternatieven hebben een vergelijkbare analyseperiode, in principe 100 jaar;
- De initiële investeringen vinden plaats in jaar 0;
- Er is altijd minimaal één keer een vervanging aan het einde van de levensduur;
- Bij de vervanging aan het eind van de levensduur hoeft geen rekening te worden gehouden met sloop (hanteer hetzelfde bedrag als bij de initiële investering);
- Voor de berekening vallen de kosten aan het begin van het jaar waarin de kosten gemaakt worden (primo versus ultimo);
- Geen rekening houden met correcties voor inflatie (voor alles hetzelfde prijspeil aanhouden);
- Ook geen rekening houden met een restwaarde (versimpeling werkelijkheid maar geringe impact);
- De (netto) contante waarde wordt berekend met een discontovoet van 3% (alleen kosten, geen baten)*;
- Maatschappelijke kosten en baten worden in de vergelijking niet meegenomen.

Opleidingen en leeromgeving

Ter ondersteuning en facilitering van de beheerders zijn er opleidingen en is er een digitale leeromgeving.

Techniek: verdiepingsmodule LCC

In deze module wordt inzicht gegeven in de LCC methode en worden handvatten aangereikt om deze methode toe te passen in de projecten. Hierbij wordt aandacht besteed aan:

- de juiste en goede gegevens om een berekening te kunnen maken
- bewustwording van beheer- en onderhoudskosten
- mogelijke maatregelen, beheer- en onderhoudsactiviteiten en de daarbij behorende risico's en onzekerheden

Projectbeheersing: verdiepingsmodule raming

Een onderdeel van deze module is de LCC-analyse. De analyse wordt voor twee doeleinden gebruikt. Ten eerste om de kosteneffectiviteit van alternatieven en varianten te vergelijken en te kunnen optimaliseren. Ten tweede om de samenhang in beeld te brengen tussen de aanlegkosten en de daaruit voortvloeiende kosten voor beheer, onderhoud en vervanging. Hierbij worden de verschillende rekenmethodieken behandeld passend bij het onzekerheidsniveau van de scope.

LCC leeromgeving

Door RWS Corporate Learning Centre is voor de keringbeheerders een LCC leeromgeving beschikbaar gesteld. Hierin zijn verschillende e-learning modules te vinden met betrekking tot LCC die geheel zelfstandig doorlopen kunnen worden. De LCC leeromgeving is te vinden op www.hoogwaterbescherming.nl onder het kopje *Samenwerken*. Dit is een beveiligde leeromgeving. Om gebruik te kunnen maken van de LCC leeromgeving dient naam en e-mail adres bij de programmadirectie aangemeld te worden.

* Overeenkomstig regels verdisconteren bij het Ministerie van IenM, conform Rapport werkgroep discontovoet 2015 en de hierop gebaseerde adviezen voor LCC berekeningen van het Steunpunt Economische Expertise zoals vastgelegd in de Q&A lijst (www.rws.nl/see)

Hoogwaterbeschermingsprogramma

De waterschappen en het ministerie van Infrastructuur en Milieu (Rijkswaterstaat) voeren in het Hoogwaterbeschermingsprogramma maatregelen uit om de primaire waterkeringen aan de veiligheidsnorm te laten voldoen, nu en in de toekomst. Het Hoogwaterbeschermingsprogramma is onderdeel van het nationale Deltaprogramma.



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

 UNIE VAN WATERSCHAPPEN

verder met  ons water