



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

RWS informatie

Handreiking Planningsmanagement

Voorheen Handreiking PPI

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.



Inhoud

Voorwoord	3	4 Rapportage	18
1 Inleiding	4	4.1 Uitgangspuntendocument	19
1.1 Waarom planningsmanagement?	5	4.2 Bevindingennotitie	19
1.2 Communicatie, verantwoording en sturing	5	4.3 Planningsnota	19
2 De hoofdlijnen van deterministisch en probabilistisch plannen	6	5 Planningsmanagement in projectfases	20
2.1 De basis	7	5.1 Planningsmanagement in de verkenningsfase	21
2.2 Deterministische en probabilistische planning	9	5.2 Planningsmanagement in de planuitwerkingsfase	21
2.3 Actualisatiecyclus	9	5.3 Planningsmanagement in de contractvoorbereidingsfase	21
2.4 Planningsrapportages	9	5.4 Planningsmanagement in de realisatiefase	22
2.5 Planningsmanagement binnen het projectteam: taken en verantwoordelijkheden	10	5.5 Planningsmanagement in de beheer- en onderhoudsfase	23
3 Verdieping	11	Bijlage A Trefwoordenlijst	24
3.1 Opstellen en actualiseren van de deterministische planning	12	Bijlage B Levels in de planning	26
3.2 Opstellen en actualiseren van de probabilistische planning	14	Colofon	27

Voorwoord

Voor u ligt de nieuwe handreiking planningsmanagement (voorheen Handreiking Project Planning Infrastructuur). Deze handreiking is een actualisatie van de handreiking uit 2016. In deze versie zijn verduidelijkingen aangebracht en actuele ontwikkelingen verwerkt, zoals het onderscheid tussen kerntaken en niet-kerntaken en productuitbesteding.

Doel

Het doel van deze handreiking is om een uniforme werkwijze voor te schrijven met betrekking tot planningsmanagement in aanleg- en onderhoudsprojecten van Rijkswaterstaat. Het bevat een beschrijving van de minimale voorwaarden voor de inrichting en uitvoering van planningsmanagement binnen projecten. Een betrouwbare projectplanning is van belang voor de sturing binnen projecten en tijdige afronding van projecten.

Leeswijzer

Deze handreiking is bedoeld voor alle medewerkers in projecten die betrokken zijn bij planningsmanagement. Hoofdstuk 1 en 2 bevatten algemene informatie over het werkveld en zijn vooral interessant voor de adviseur planningsmanagement, de manager projectbeheersing en de overige IPM-rolhouders en adviseurs (binnen projecten). Vanaf hoofdstuk 3 volgen de verdiepende onderdelen. Deze hoofdstukken zijn vooral van belang voor de adviseur planningsmanagement.

Zoals voor alle handreikingen binnen Rijkswaterstaat geldt, is het gebruik van deze handreiking verplicht. Afwijken is alleen mogelijk als gebruikers de proceseigenaar achteraf kunnen motiveren waarom zij zijn afgeweken van de inhoud.

Actualisatie

De handreiking planningsmanagement is tot stand gekomen dankzij de inzet van collega's uit diverse organisatieonderdelen van Rijkswaterstaat: PPO, GPO en CIV. Adviseurs planningsmanagement, zowel interne als externe adviseurs, en managers projectbeheersing hebben meegedacht in en bijgedragen aan het proces waarin deze handreiking tot stand gekomen is.

De plannerspool voorziet de handreiking twee jaarlijks van een uitgebreide update. Kleine wijzigingen worden direct verwerkt (zie versiebeheer). Hierdoor blijft de handreiking actueel. Suggesties en aanvullingen zijn welkom via plannerspool@rws.nl.

Aanvullingen

Als aanvulling op deze handreiking zijn in de werkwijzer RWS (WW RWS) formats voor rapportages en 'best practices' vastgelegd. Meer informatie over productbeschrijvingen van planningsmanagement is te vinden op de intranetpagina '[Alles over projectbeheersing](#)'.

Het vakgebied planningsmanagement blijft een belangrijke pijler van projectbeheersing. Na deze opfrisbeurt blinkt de pijler als nooit tevoren.

Plannerspool Rijkswaterstaat

1 Inleiding



1 Inleiding

1.1 Waarom planningsmanagement?

We willen als Rijkswaterstaat een betrouwbare partner zijn door het tijdig opleveren van projecten. Hiervoor is een planning noodzakelijk. Een realistische en betrouwbare projectplanning is van belang, omdat dit de basis is voor:

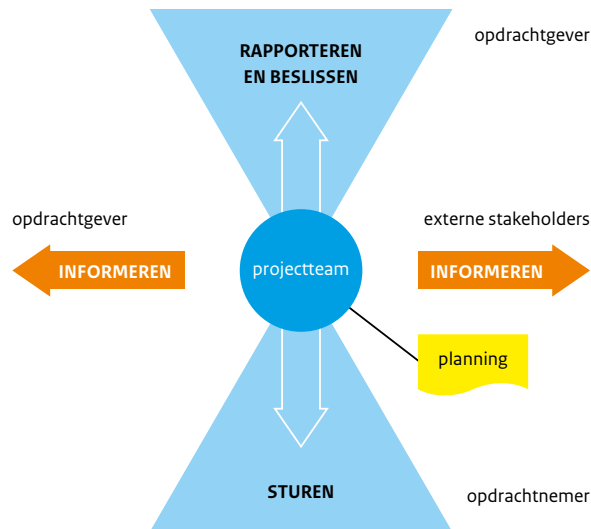
- sturing binnen het project;
- sturing in de lijnorganisatie;
- de capaciteitsplanning;
- de kasplanning en financiële prognose in de realisatiefase;
- de landelijke programmering;
- het MIRT-proces.

1.2 Communicatie, verantwoording en sturing

Daarnaast is een betrouwbare projectplanning de basis van de verwachtingen die Rijkswaterstaat afgeeft aan haar opdrachtgevers, opdrachtnemers en externe stakeholders.

- Het projectteam weet op basis van de planning op welke projectonderdelen zij moet sturen om op tijd klaar te zijn. En om veranderingen in de tijdsafspraken te bespreken met opdrachtgever of externe stakeholders.
- De opdrachtgever gebruikt de planning om goed geïnformeerd te zijn over de voortgang van een project en om besluiten te kunnen nemen over veranderingen in tijd.

Figuur 1: de planning is een basis voor communicatie, verantwoording en sturing



2 De hoofdlijnen van deterministisch en probabilistisch plannen



2 De hoofdlijnen van deterministisch en probabilistisch plannen

2.1 De basis

Een planning bestaat uit verschillende onderdelen. Deze onderdelen zijn hieronder verder beschreven.

Deterministische planning

Een planning is een verzameling van aan elkaar gekoppelde **activiteiten** met een **startmijlpaal** en een **eindmijlpaal**. De planning van deze activiteiten kent meerdere levels: op het hoogste level bestaat de planning uit projectmijlpalen, een level lager gaat het om hoofdactiviteiten en weer een level lager is er sprake van deelactiviteiten.

Afhankelijk van het soort **koppeling** tussen activiteiten, ook wel **relatie** genoemd, en de **doorlooptijd** van elke activiteit apart, wordt vanaf de startmijlpaal het tijdstip van de eindmijlpaal berekend. Een dergelijke planning wordt een **deterministische planning** genoemd.

Om een projectplanning te structureren maken we gebruik van een **Work Breakdown Structure** (WBS). Een Work Breakdown Structure is een hiërarchische weergave van alle activiteiten die nodig zijn om het projectresultaat te realiseren en kan onderdeel uitmaken van het projectkwaliteitssysteem. Het opstellen van een WBS is een stap in het gedachtegoed van system engineering.

Kritiek pad

Een reeks van elkaar opeenvolgende activiteiten wordt een **pad** genoemd. Bij het bepalen van de eindmijlpaal zal het ene pad meer invloed hebben op de eindmijlpaal dan het andere pad.

Een belangrijk kenmerk bij het onderscheiden van deze paden is de **totale speling** (ook wel *total float* genoemd), die elk pad heeft 'op weg' naar de eindmijlpaal van de planning. Hoe minder speling een pad heeft, hoe groter de invloed van dat pad op de berekening van de eindmijlpaal. Mocht de doorlooptijd van een activiteit langer duren dan gepland, dan blijft er minder ruimte over voor de andere, opvolgende, activiteiten. De eindmijlpaal zal dan zelfs naar achteren kunnen verschuiven.

Het pad met de minste speelruimte zal bij verandering of vertraging direct de eindmijlpaal beïnvloeden. Dit pad wordt het **kritieke pad** genoemd. Er kunnen meerdere kritieke paden zijn binnen één planning en er kan een nieuw kritiek pad ontstaan na een actualisatie.

Gesloten netwerk

Om er zeker van te zijn dat het juiste kritieke pad in beeld is, moeten alle activiteiten minimaal een opvolger en een voorganger hebben, behalve de eerste en laatste activiteit. Dit heet een **gesloten netwerk**. Als er activiteiten in de planning zijn opgenomen die niet gekoppeld zijn, is niet te bepalen wat de effecten zijn op de (onderlinge) afhankelijkheden. In de planning staan alleen die activiteiten die van belang zijn voor het bepalen van het projectresultaat. Het is wel mogelijk overige losse activiteiten (bijvoorbeeld een informatie-avond) op te nemen, maar deze maken geen deel uit van het gesloten netwerk. Is er sprake van het opnemen van dergelijke activiteiten, dan moet dit op een duidelijk herkenbare manier gebeuren.

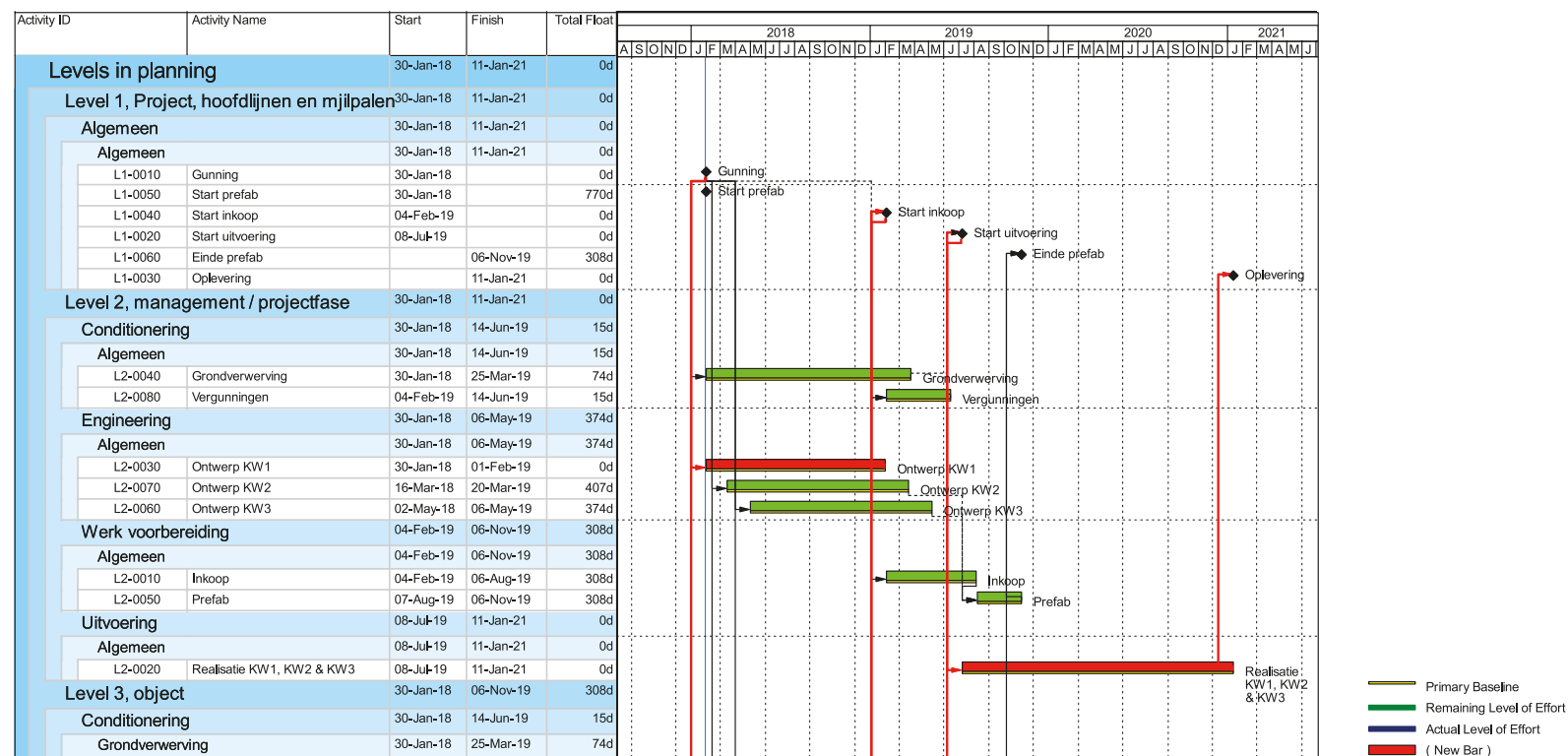
Levels in een planning

Omdat een planning van een project uit veel activiteiten bestaat, wordt er een gelaagdheid aangebracht in de planning, oftewel levels. Dit gebeurt door activiteiten logisch samen te brengen in een hoofdactiviteit op basis van de work breakdown structure. Hierdoor is het mogelijk om een planning zowel op een samengevat level te bespreken, als ook in meer detail. Een voorbeeld hiervan is te vinden in figuur 2. Hierin zijn drie levels te onderscheiden.* Een compleet overzicht is opgenomen in bijlage B.

Voor een programma- of projectmanager is het bijvoorbeeld vooral van belang te kunnen beschikken over planningsinformatie op hoofdlijnen (level 1 en 2). Terwijl een technisch manager bijvoorbeeld wil weten wanneer de verschillende ontwerpen van kunstwerken voor een project goedgekeurd moeten zijn (level 3).

* Een nadere toelichting volgt in hoofdstuk 3 Verdieping.

Figuur 2: Levels in de planning



Probabilistische planning

Elke planning kent onzekerheden zoals **spreiding en risico's**. Spreiding wil zeggen dat een activiteit korter of langer kan duren als gevolg van een normale marge bij het uitvoeren van een activiteit. Een risico wil zeggen dat er vertraging kan optreden als gevolg van een ongewenste gebeurtenis.

Door onzekerheden, in termen van spreiding en risico's, op te nemen in de (deterministische) planning kan de haalbaarheid van de (scope) mijlpalen worden berekend. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een zogeheten Monte Carlo analyse. Dit noemen we een **probabilistische planning**.

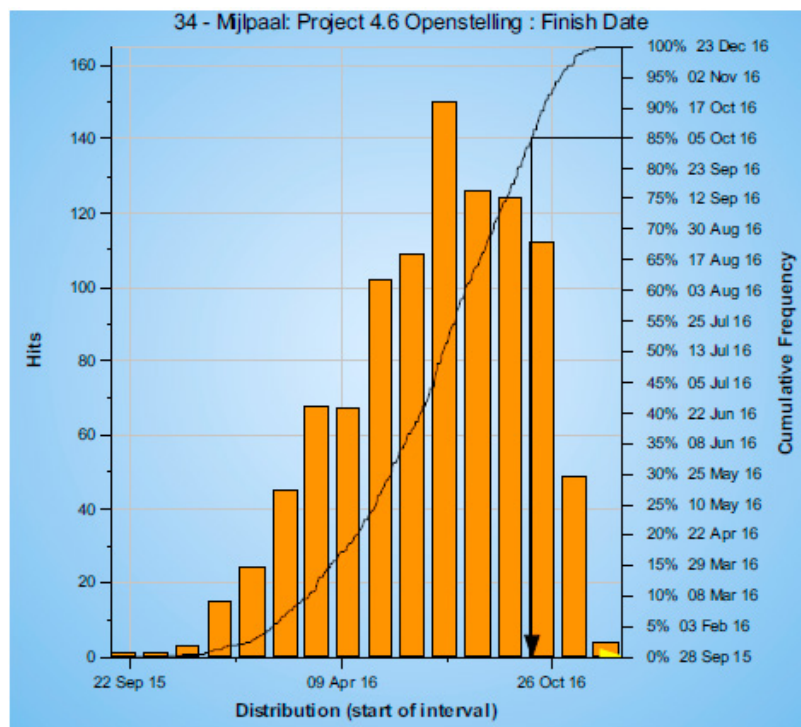
Het toekennen van spreiding en/of risico's aan activiteiten is niet alleen van belang voor het bepalen van de haalbaarheid van de opleverdatum. Ook de wijze van opbouw en mate van detaillering van de planning heeft hierop een grote invloed. In de volgende paragrafen wordt toegelicht hoe al deze factoren van de probabilistische analyse leiden tot een tijdsrisicoprofiel van het project.

2.2 Deterministische en probabilistische planning

Omdat een probabilistische planning rekening houdt met onzekerheden, is het mogelijk uitspraken te doen over de waarschijnlijkheid van het (op tijd) behalen van mijlpalen in de planning (trekans). Deze waarschijnlijkheid wordt uitgedrukt in een P-waarde: zo betekent P85 dat de mijlpaal met een waarschijnlijkheid van 85% (op tijd) wordt gehaald. Omgekeerd kan ook. Je kan bij elke datum ook de waarschijnlijkheid bepalen. Zo is het mogelijk om van de afgesproken datum uit de S-curve de waarschijnlijkheid (bijvoorbeeld 50 %) dat de opleverdatum op of voor deze dag valt af te lezen.

Uit onderstaand histogram met S-curve (figuur 3) is de P85 datum af te lezen op 5 oktober 2016.

Figuur 3: Histogram met S-curve



Een probabilistische planning kent de volgende voordelen:

- Risico's zijn expliciet in de planning opgenomen en de gevolgen van tegenvallers zijn beter in beeld. Dit maakt inzichtelijk waar en wanneer risicobeheersing nodig is.
- Een probabilistische aanpak leidt tot een meer realistische planning. Ieder project kent onzekerheden die op enig moment kunnen optreden. Het niet meenemen van deze onzekerheden in de planning creëert onjuiste verwachtingen over de mijlpalen.

Rijkswaterstaat heeft met de beleidsdirectoraten-generaal de afspraak dat in scope-formulieren wordt uitgegaan van mijlpalen met een waarschijnlijkheid van 85% (P85). In voortgangsrapportages worden zowel de deterministische mijlpalen als de probabilistische mijlpalen vermeld.

Sturen op tijd

Om te sturen op tijd gebruik je de deterministische-, de P85- en de met de buitenwereld afgesproken mijlpaal (AM). Als wordt afgeweken van de deterministische mijlpaal stuur je bij, evenals als de buffer tussen deterministische en P85 mijlpaal kleiner wordt. De mate van zekerheid, die je aanhoudt voordat je bijstuurt, spreekt het projectteam af met de opdrachtgever.

2.3 Actualisatiecyclus

Om te kunnen sturen op tijd is het noodzakelijk om de planning regelmatig te actualiseren. Afhankelijk van de complexiteit en dynamiek van het project wordt een actualisatiecyclus voor de planning vastgesteld (PDCA). Een cyclus sluit bijvoorbeeld aan op een T-rapportage, Q-rapportage of een maandrapportage. Gebruikelijk duurt een actualisatiecyclus van een deterministische planning een maand. De cyclus van een probabilistische analyse is vaak gekoppeld aan een T-rapportage. De uitkomsten van de probabilistische analyse worden verwerkt in de T- of de Q-rapportage. Dit wordt nader toegelicht in hoofdstuk 3.

2.4 Planningsrapportages

Naast planningen worden ook rapportages opgeleverd. In de rapportages worden uitgangspunten en bevindingen vastgelegd. We onderscheiden drie soorten rapportages:

Uitgangspuntendocument

Het uitgangspuntendocument is onderdeel van het opstellen van een deterministische planning.

Bevindingennotitie

De bevindingennotitie is onderdeel van het actualiseren van de deterministische planning.

Planningsnota

De planningsnota is een rapportage die samen wordt uitgevraagd met de probabilistische planning.

Deze rapportages worden in hoofdstuk 4 nader toegelicht.

2.5 Planningsmanagement binnen het projectteam: taken en verantwoordelijkheden

Planningsmanagement heeft raakvlakken met diverse andere projectdisciplines. De taken en verantwoordelijkheden binnen projecten zijn als volgt verdeeld:

Adviseur planningsmanagement

De taken van de adviseur planningsmanagement zijn te verdelen in niet-kerntaken en kerntaken. De niet-kerntaken worden doorgaans uitbesteed.

- Niet-kerntaak
 - Intake behoefte IPM-rolhouders t.a.v. invulling planningsmanagement binnen het project. Operationele rol: Verzamelen informatie ten behoeve van planning (onder andere door bevragen projectteamleden);
 - Opstellen, actualiseren en doorrekenen planningen op basis van verkregen informatie;
 - Opstellen uitgangspuntendocument, bevindingennotities en planningsnota's;
 - Informeren en adviseren van teamleden over ontwikkelingen, trends, mijlpalen en beheersmaatregelen.
- Kerntaak
 - Sparringpartner voor manager projectbeheersing voor inrichting planningsmanagement binnen projecten en bij uitbesteding;
 - Uitvoeren van toetsen op planningsproducten;
 - Sparringpartner voor projectmanager en portfoliomanager over planningsmanagement op strategisch en tactisch niveau.

De producten die worden gebruikt om de niet-kerntaken uit te besteden zijn opgenomen in figuur 4 en toegelicht in hoofdstuk 3.

Manager projectbeheersing

- Is primair verantwoordelijk voor het faciliteren en coördineren van een aantal projectbrede processen op de aspecten: scope, tijd, geld, risico, informatie, documentatie en rapportage;
- Aansturen adviseur planningsmanagement;
- Contact met opdrachtnemer, i.s.m. contractmanager, over planning opdrachtnemer;
- Contact met opdrachtgever, i.s.m. projectmanager, over projectplanning.

Projectteamleden

- Aanleveren inhoudelijke informatie aan adviseur planningsmanagement.

IPM-rolhouders

- Aanleveren inhoudelijke informatie aan adviseur planningsmanagement;
- Deelnemen aan plannings sessies;
- Sturen op de (deterministische) einddatum van de activiteiten in de planning.

Adviseur risicomanagement

- Aanleveren risicodossier;
- Afstemming met adviseur planningsmanagement over het interpreteren van risico's en beheersmaatregelen in de planning;
- Deelnemen aan gecombineerde planning- en risicosessies.

3 Verdieping

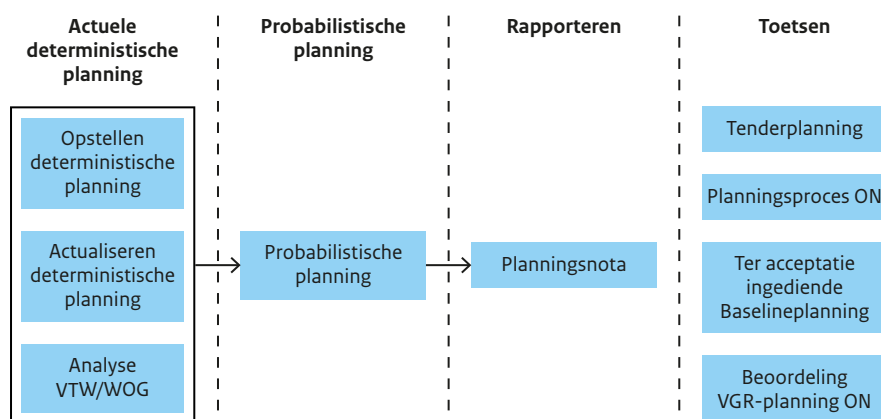


3 Verdieping

Dit hoofdstuk gaat nader in op de werkzaamheden van de adviseur planningsmanagement. De werkzaamheden zijn vertaald naar negen planningsproducten. Deze zijn weergegeven in figuur 4.

Het moment waarop deze producten binnen een project aan de orde zijn en de frequentie waarmee ze opgesteld worden, is afhankelijk van het project in kwestie.

Figuur 4: Planningsproducten.



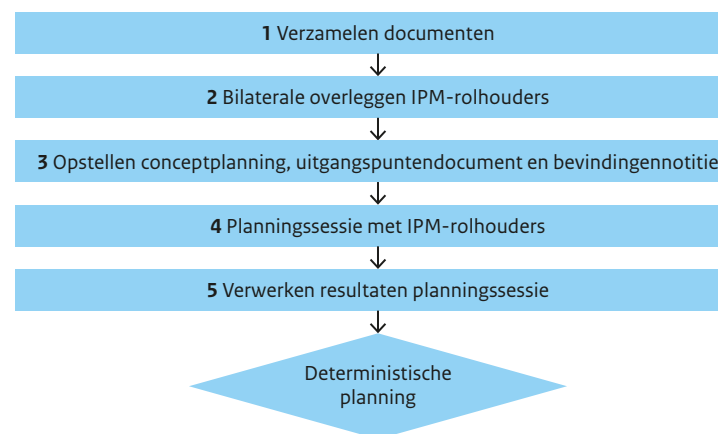
Nb: De rapportages uitgangspuntendocument en de bevindingennotitie worden niet als aparte producten uitgevraagd. Deze worden meegeleverd bij de producten 'opstellen deterministische planning' en 'actualiseren deterministische planning'.

De stappen die een adviseur planningsmanagement doorloopt voor het opstellen en actualiseren van de deterministische planning en de probabilistische planning zijn in onderstaande paragrafen van een uitleg voorzien.

3.1 Opstellen en actualiseren van de deterministische planning

Voor het opstellen en actualiseren van een deterministische planning worden de stappen doorlopen zoals weergegeven in figuur 5.

Figuur 5: Inhoudelijke stappen voor opstellen en actualiseren van de deterministische planning



Verzamelen basisdocumenten

Als eerste is het nodig te bepalen waarvoor een planning wordt gemaakt en wie de gebruiker is. De adviseur planningsmanagement verzamelt de uitgangspunten en basisdocumenten, die tot dan toe bekend zijn. Tevens vindt een inventarisatie plaats van de kaders, richtlijnen en procedures die van invloed zijn op het project. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van het projectkwaliteitsysteem (PKS) van het project. Planningsuitgangspunten zijn vaak opgenomen in het (concept) scopeformulier / projectopdrachtformulier (POF) / projectinitiatiedocument (PID).

Als uitgangspunt voor de opbouw van een planning worden de volgende levels gebruikt.

Een kwalitatief goede planning heeft een opbouw in levels. Uitgangspunt is, alleen toepassen daar waar nodig. We onderscheiden de volgende levels:

Level 1: Hooflijnen mijlpalen

- MIRT of POF-mijlpalen;
- contractmijlpalen (zoals afgesproken data waarop de opdrachtgever activiteiten gereed moet hebben, zodat opdrachtnemer met de uitvoering verder kan);
- belangrijke raakvlakken (bijv. andere projecten en processen).

Level 2: Managementniveau of projectfaseniveau

- MIRT-fases: verkenning, planuitwerking, realisatie en onderhoud, en het eerste level daaronder. Dit zijn deelprocessen zoals die in de werkwijzer RWS staan, bijvoorbeeld markt, projectbeheersing, ontwerp/effeten/techniek en conditionering (zie document Integraal projectmanagement bij Rijkswaterstaat 2016 in de werkwijzer RWS).

Level 3: Objectniveau

- detaillering en onderbouwing van level 2;
- minimaal 6 maanden vooruitblik (look ahead) vanaf standlijndatum van planning;
- geschikt voor probabilistische analyse.

Level 4: Uitvoering werkzaamheden door de opdrachtnemer

Tip

Naast de MIRT-mijlpalen kunnen er extra mijlpalen toegevoegd worden aan de planning als het projectteam ook op andere, voor hen cruciale, activiteiten wil sturen (bijvoorbeeld vanwege de doorlooptijd of raakvlakken met andere projecten en processen). Dit is dan een project specifiek uitgangspunt.

Bilaterale overleggen met IPM-rolhouders

De adviseur planningsmanagement inventariseert per IPM-rol onderdelen in de planning. De adviseur bevraagt de rolhouders kritisch en legt interacties en relaties vast met andere planningsonderdelen.

Opstellen concept planning en uitgangspuntendocument of bevindingennotitie

Het opstellen van een planning start met het bepalen van de (primaire en ondersteunende) activiteiten die achtereenvolgens moeten worden doorlopen om het projectresultaat te bereiken.

Tip

De planning is ook een communicatiemiddel. Maak activiteiten daarom concreet, zonder vage afkortingen. Helder is wie, wat, wanneer doet. Activiteiten bevatten veelal werkwoorden als 'opstellen' of 'indienen', 'schrijven, et cetera.

Tip

In de *Handreiking rapporteren mijlpalen* (27 juni 2016) zijn de mijlpalen waarover gerapporteerd wordt in de projectendatabase toegelicht. De handreiking is te vinden in de werkwijzer RWS. Uit deze handreiking kan je de gestandaardiseerde namen overnemen in de planning.

Op basis van de verkregen informatie brengt de adviseur planningsmanagement de relaties in kaart tussen de activiteiten en mijlpalen. Dit kunnen volgordelijke relaties (eerst a dan b), maar ook parallelle activiteiten (a en b starten tegelijkertijd) zijn. Als alle relaties benoemd zijn en elke activiteit een voorganger en een opvolger heeft, ontstaat een gesloten netwerk. Gebruik zo min mogelijk *constraints* (beperkingen) en zo min mogelijk negatieve lags.

Tip

Gebruik wel finish-start en start-start relaties. Gebruik zo min mogelijk finish-finish en start-finish relaties en minimaliseer het gebruik van lags, omdat dit de bepaling van het kritieke pad en het kritieke pad zelf onrealistisch kan beïnvloeden. Gebruik in plaats van lags een activiteit.

Daarna wordt per activiteit bepaald wat de doorlooptijd is. Daarbij is het van belang om van realistische doorlooptijden uit te gaan, bijvoorbeeld die met het oog op de beschikbare capaciteit haalbaar zijn.

Bij het actualiseren van een planning wordt de planning op basis van de verkregen informatie bijgewerkt.

Tot slot volgt uit de deterministische planning met een gesloten netwerk het kritieke pad. Bij het opstellen van een planning wordt een uitgangspuntendocument opgesteld. Bij het actualiseren van de planning wordt een bevindingennotitie opgesteld en wordt bij eventueel gewijzigde uitgangspunten het uitgangspunt geactualiseerd.

Een volledige planning voldoet aan de volgende kenmerken:

- De planning is onderbouwd met uitgangspunten;
- De planning bevat alle onderdelen uit de scope van het project;
- De planning is opgesteld op basis van de work breakdown structure (WBS);
- Het detailniveau (levels in de planning) sluit aan bij de behoefte van de gebruikers;
- Een gesloten netwerk;
- Het kritieke pad is zichtbaar;
- Zichtbare stand- en baseline;
- Een duidelijke en volledige legenda;
- De planning moet voorzien zijn van een uniek identificatienummer en/of versienummer.

Tip

Hanteer voor het gebruik van versienummers de volgende werkwijze.

- Bij opstellen planning hoort v1.0;
- Verhoog bij actualisatie van de planning het versienummer als volgt: v1.1, v1.2 etc.
- Indien verschuiving optreedt bij de hoofdmijlpalen. Stel een nieuwe baseline vast en hoog op naar versienummer v2.0.

Voor programma's is het van belang dat in onderliggende projecten dezelfde werkwijze voor het opstellen van plannings wordt gehanteerd, bijvoorbeeld ten aanzien van levels in de planning, kenmerken van een planning, actualisatiecyclussen, te hanteren mijlpalen en benaming van activiteiten. Dit maakt het mogelijk om de onderliggende plannings te integreren tot één integrale programmaplanning.

Planningsessie

De adviseur planningsmanagement organiseert een planningsessie en heeft hierin een uitvoerings-/voorzittersrol. Doel van de planningsessie is beoordeling van de conceptplanning en het uitgangspuntendocument / bevindingennotitie door IPM-rolhouders.

De adviseur planningsmanagement en de IPM-rolhouders gaan onder andere na of het kritieke pad en de activiteiten die daar vlakbij zitten, overeenkomen met het verwachte beeld.

Verwerken resultaten planningsessie

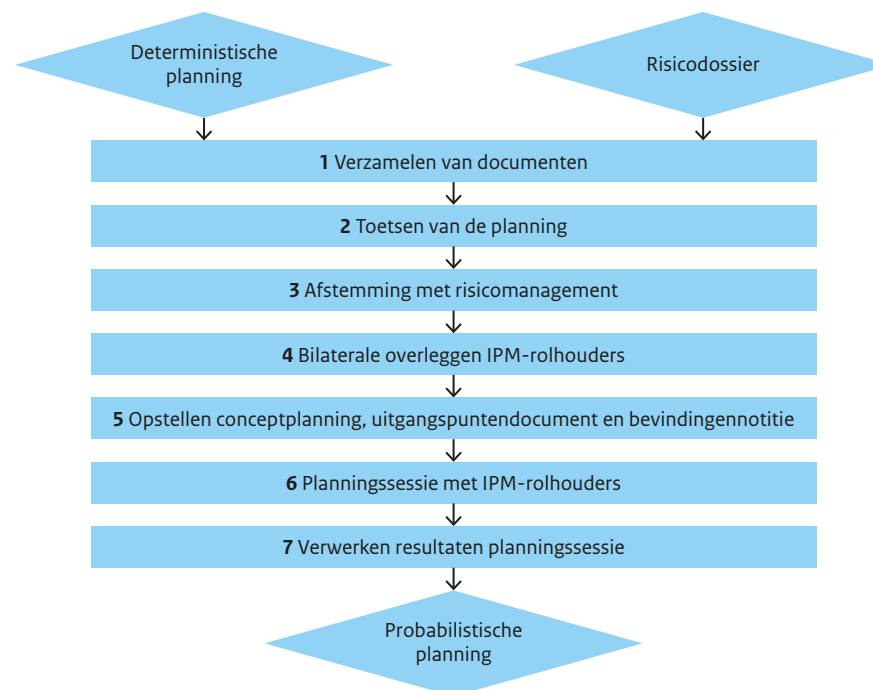
De adviseur planningsmanagement verwerkt de resultaten van de planningsessie in de deterministische planning en het uitgangspuntendocument.

Bij het actualiseren van de planning doorloopt de adviseur planningsmanagement ook bovengenoemde stappen. Er wordt in de planning een standlijn opgenomen van waaruit de planning wordt doorgerekend. Daarnaast bekijkt de adviseur planningsmanagement of het nodig is om de uitgangspunten te actualiseren en er wordt een bevindingennotitie opgesteld. In deze rapportage wordt een overzicht van de stand van zaken, mutaties van de afgelopen periode en aandachtspunten binnen de planning opgenomen.

3.2 Opstellen en actualiseren van de probabilistische planning

Na het opstellen van de deterministische planning, volgt het leggen van de link tussen planning en risico's. De stappen zijn in figuur 6 nader uitgewerkt.

Figuur 6: Inhoudelijke stappen voor het opstellen en actualiseren van de probabilistische planning



Verzamelen documenten

De adviseur planningsmanagement verzamelt de actuele planning, het actuele risicodossier (via de adviseur risicomanagement) en indien van toepassing de planning van de opdrachtnemer.

Toetsen van de planning

De adviseur Planningsmanagement toetst of de planning aan de eisen voldoet om een probabilistische planning te maken, conform vigerende Handreiking planningsmanagement. Vereist zijn een door het projectteam geaccepteerd actueel risicodossier en een geaccepteerde deterministische planning zonder 'harde' constraints (bijvoorbeeld must start en must finish).

Afstemming met risicomanagement

De adviseur planningsmanagement stemt de koppeling van risico's aan planningsactiviteiten af met de adviseur risicomanagement. De adviseur risicomanagement levert een actueel risicodossier. Vervolgens gaat de adviseur planningsmanagement samen met de adviseur risicomanagement na waar risico's in de planning kunnen optreden en legt dit vast in een relatieschema (onderdeel van de planningsnota). Tevens analyseert de adviseur planningsmanagement of de in het risicodossier benoemde risico's overeenkomen met de risico's die op basis van de planning waarneembaar zijn. Het is niet altijd mogelijk om alle risico's één op één over te nemen. Risico's kunnen gesplitst worden of juist worden samengevoegd.

Tip

Het koppelen van risico's kan plaatsvinden in een plannings sessie (ook bekend als PPI-sessie). Dit helpt om het risicobewustzijn bij het IPM-rolhouders te vergroten. Bovendien draagt dit ertoe bij dat het risico (qua waardering en omschrijving) aansluit bij (de level van) de planningsactiviteiten.

Op basis van ervaring kan per activiteit de spreiding worden bepaald:

- de, onder meevallende omstandigheden, minimale doorlooptijd ($t_{\min}$);
- de, onder normale omstandigheden, meest waarschijnlijke doorlooptijd (t_{most}). De doorlooptijd van de activiteit zoals ook is opgenomen in de deterministische planning;
- de, onder tegenvallende omstandigheden, maximale doorlooptijd ($t_{\max}$).

Het is belangrijk om deze inschatting van doorlooptijden te maken en te verifiëren samen met inhoudelijk verantwoordelijken of projectteamleden. De uiteindelijke waarden voor $t_{\min}$, t_{most} en $t_{\max}$ komen dan tot stand door het onafhankelijke bevragen van de experts.

Risico's en spreiding

Het belangrijkste uitgangspunt voor een probabilistische analyse is een kwalitatief goed risicodossier, met scherp geformuleerde en volledig gekwantificeerde tijdsrisico's. **Neem actuele tijdsrisico's mee in de analyse. De risico's kennen een actuele (pre-mitigated) kwantificering. Dit wil zeggen dat de schatting, van de kans van optreden en de gevolgen van het risico, inclusief het effect, van de op dat moment getroffen beheersmaatregelen is.** Uitzondering op deze regel is de situatie waarin voor het project expliciet andere uitgangspunten zijn bepaald.

Alleen de endogene risico's* worden doorgerekend in de probabilistische analyse. Alleen op de endogene doorrekening wordt gerapporteerd.

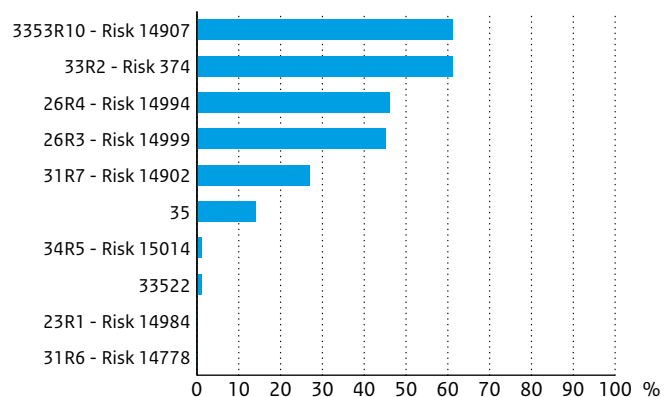
Deze risico's worden of opgenomen als activiteit in de planning met een doorlooptijd van 0 dagen, of worden via de risicodatabase opgenomen in het planningsprogramma. Het gaat daarbij om de 'risico gevolg'-verdeling. Deze kan één waarde hebben (wel, of niet = discrete), twee waarden (min en max), of drie waarden (min, most en max). Het advies is om voorzichtig om te gaan met andere opties, aangezien deze de uitkomst kunnen beïnvloeden. Onderbouwing daarbij is wenselijk. Als er geen risico's 'beschikbaar zijn' voor een specifieke fase, maar er wel veel onzekerheden zijn, is het ook mogelijk om voor deze activiteiten te rekenen met een bepaalde spreiding door middel van een zogeheten 'Quick Risk'.** Door een activiteit een spreiding toe te kennen van bijvoorbeeld -10% en +20% ontstaat er een bandbreedte waarbinnen de activiteit gereed is. In het genoemde voorbeeld is de kans groter dat er sprake is van enige uitloop (+20%), dan dat de activiteit sneller gereed is (-10%). Het is ook mogelijk om naast risico's spreiding toe te voegen voor zeer onzekere fases. Door spreiding toe te voegen op alle activiteiten hebben risico's relatief minder invloed op de planning. De kans op dubbelingen tussen spreiding en risico's is daarmee echter groter. Het is van groot belang al deze keuzes goed door te denken om een betrouwbaar beeld te genereren en vast te leggen in de planningsnota.

* Risico's waarvan de consequenties worden gedragen door Rijkswaterstaat of een door Rijkswaterstaat gecontracteerde partij.

** Quick Risk is een functie binnen het programma Primavera Risk Analysis.

Het tornadodiagram (figuur 7) geeft inzicht in de impact van dat risico op het kritieke pad. Hoe hoger een risico staat, hoe groter de invloed van dit risico op het kritieke pad is.

Figuur 7: Tornadodiagram



Aantal iteraties

Het aantal keren dat de probabilistische analyse doorgerekend wordt, oftewel het aantal mogelijke scenario's dat wordt berekend is minimaal 1000.

Een verdere beschrijving van het gebruik van risico's, verdeeld naar projectfases, wordt toegelicht in hoofdstuk 5.

Planningsessie met IPM-rolhouders

De adviseur planningsmanagement organiseert een planningsessie. Tijdens de planningsessie heeft de adviseur planningsmanagement een uitvoerings-/voorzittersrol. Het doel van een planningsessie is het uitvoeren van een probabilistische analyse en de beoordeling hiervan door IPM-rolhouders.

De adviseur planningsmanagement stelt tijdens de planningsessie:

- De verdeling van risico's in de planning vast. Tijdens de sessie wordt vastgesteld aan welk proces, bij welke mijlpaal of activiteit een risico gekoppeld kan worden. Dit kunnen er meerdere zijn;
- De selectie van op te nemen risico's vast.

Na het inschatten van de doorlooptijden, het koppelen van risico's aan activiteiten en het bepalen van de spreiding op activiteiten worden deze gegevens verwerkt en de planning doorgerekend. Hierbij is het van belang dat de opgestelde planning een groot aantal keren (minimaal 1000x) wordt doorgerekend. Weergegeven in histogrammen, of S-curves (figuur 3), maakt deze doorrekening de waarschijnlijkheid van het halen van een mijlpaal (uitgedrukt in P-waarden) zichtbaar. De P-waarden kunnen direct input zijn voor rapportages, of dienen om de contractbuffer of projectbuffer te berekenen. Bij het opstellen van de S-curve wordt gebruik gemaakt van de pre-mitigated curve.

Het kan zijn dat uitkomsten 'intuïtief niet goed aanvoelen'. Dan is het noodzakelijk om te onderzoeken of:

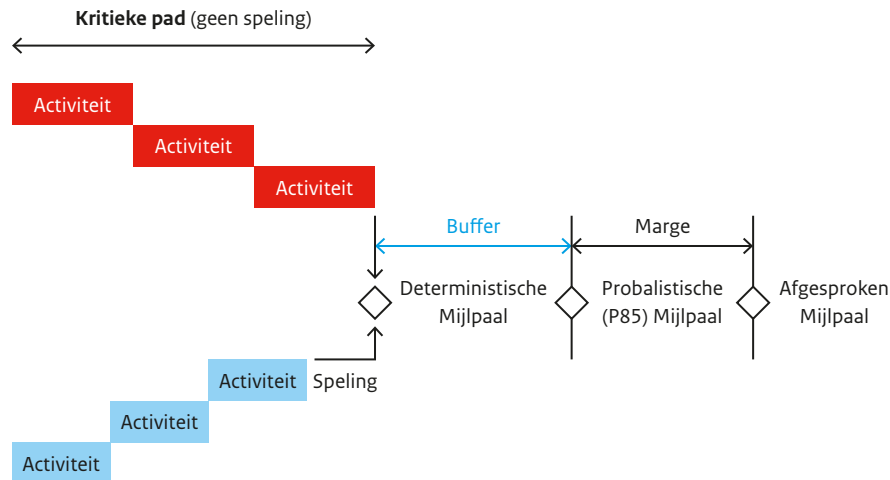
1. Het risicodossier betrouwbaar is;
2. De input gegevens kloppen (bijv. onjuiste inschatting of koppeling van risico's aan activiteiten of onjuiste relaties in de planning)
3. De berekening klopt
4. Je intuïtie fout zit

Berekenen buffer

Het verschil tussen de deterministische datum en de P85 datum noemen we de buffer. De buffer wordt gedurende de looptijd van het project kleiner. Als de afname van de buffer geen gelijke tred houdt met het verloop van het project is dat een signaal om bij te sturen.

Om te sturen op tijdige oplevering moet de deterministische datum voor de afgesproken mijlpaal (AM) liggen. Het verschil daartussen (AM-P85) is je marge. Wordt die marge te klein (of negatief) heb je geen mogelijkheid om onvoorziene zaken op te vangen. Tijdig opleveren komt mogelijk in gevaar.

In figuur 8 is ook het kritieke pad zichtbaar (rode keten). De keten met activiteit 1, 2 en 3 bevat geen speling. Elke vertraging in één van deze activiteiten leidt direct tot vertraging in de deterministische mijlpaal.

Figuur 8: Sturingsstrategie P85 en buffer

Voordat er een deterministische planning wordt opgesteld worden er afspraken gemaakt over het eigenaarschap en gebruik van de buffers eventueel uitmondend in een buffer-administratie. Deze afspraken worden vastgelegd in het uitgangspuntendocument.

Verwerken resultaten planningssessie

De adviseur planningsmanagement legt de uitgangspunten, resultaten en besluiten uit de planningssessie vast in de planningsnota. Dit document wordt nader toegelicht in hoofdstuk 4.

De IPM-rolhouders beoordelen of de uitkomsten acceptabel zijn:

- In geval van een gewenste eindmijlpaal: is de trefkans acceptabel?
- In geval van een gewenste trefkans: is de eindmijlpaal acceptabel?

Indien de uitkomst van de probabilistische planning niet acceptabel is, is herziening noodzakelijk. Dit kan grofweg – en afhankelijk van het project en de fase – op drie manieren:

- Door invoering van versnellingsmaatregelen (inzet van meer capaciteit, verruimen werktijden et cetera). Dit verkort de (gemiddelde) doorlooptijd van activiteiten;
- Door het uitvoeren / nemen van beheersmaatregelen die leiden tot een lager risicoprofiel kan de haalbaarheid van de afgesproken mijlpaal verhoogd worden;
- Aanpassen planningsarchitectuur door activiteiten parallel te schakelen met als mogelijk gevolg dat je nieuwe risico's introduceert omdat het kritieke pad kan veranderen.

Voordat het IPM-team maatregelen treft om de planning te herzien is het van belang om het effect van de maatregelen te beoordelen.

Tip

Tijdens de contractvoorbereidingsfase is het noodzakelijk dat vanuit planningsmanagement wordt meegedacht over de eisen die gesteld worden aan de te leveren planning door de opdrachtnemer. Zo kan bijvoorbeeld meegedacht worden over de mee te geven mijlpalen.

In de EMVI-eisen is vaak meer ruimte voor specifieke inbreng, waarover vanuit planningsmanagement advies gegeven kan worden.

4 Rapportage



4 Rapportage

Er zijn verschillende rapportages met betrekking tot planning beschikbaar. Na het opstellen van de planning is er een uitgangspuntendocument en vervolgens wordt er na het actualiseren van de planning een bevindingennotitie opgesteld en het uitgangspuntendocument eventueel bijgewerkt.

Bij het maken van een probabilistische planning wordt een planningsnota opgemaakt, waarin het uitgangspuntendocument en bevindingennotities worden meegenomen. Hieronder wordt de inhoud van deze documenten nader weergegeven.

Uitgangpunt is dat planningen navolgbaar en transparant zijn. Dit bereiken we door gebruik van onderstaande rapportages.

4.1 Uitgangspuntendocument

In het uitgangspuntendocument worden mijlpalen uit het scopeformulier / project-opdrachtformulier (POF) / projectinitiatiedocument (PID) vastgelegd, evenals de netwerkplanning met gekoppelde activiteiten en de gevolgde planningsarchitectuur.

De volgende onderdelen worden als minimale vereisten opgenomen in het uitgangspuntendocument:

- Stand van zaken
- Basis van de planning

4.2 Bevindingennotitie

De bevindingennotitie geeft een overzicht van de stand van zaken, mutaties afgelopen periode en de aandachtspunten (eventuele knelpunten en kansen) binnen de planning. De bevindingennotitie wordt ingezet voor de actualisatie van de planning en kan ook in de planningsnota verwerkt worden. Het bevat de volgende onderdelen:

- Stand van zaken
- Ontwikkelingen
- Voortgang ten opzichte van baseline
- Conclusie
- Aanbevelingen

4.3 Planningsnota

De planningsnota geeft aan of het project nog op koers ligt en geeft alle relevante tijdsinformatie voor het project weer. Het uitgangspuntendocument, de bevindingennotitie, de meest recente geactualiseerde planning en de probabilistische planning worden gebruikt voor het opstellen van de planningsnota. De volgende onderdelen worden als minimale vereisten opgenomen in de planningsnota:

- Stand van zaken
- Ontwikkelingen
- Conclusie

Het onderdeel 'stand van zaken' bevat onder andere een tabel, waarin de belangrijkste scope-mijlpalen, de deterministische data hiervan en de probabilistische (P85) waarden zijn opgenomen. Bij een probabilistische analyse worden ook de toprisico's opgenomen die volgen uit de probabilistische berekening. Dit wordt grafisch weergegeven in een tornadodiagram (figuur 7). Het onderdeel 'ontwikkelingen' bevat onder andere een trenddiagram. Hierin is het verschil aangegeven tussen de deterministische en P85 (scope/POF) mijlpalen van de vigerende probabilistische planning en een eerdere versie van de probabilistische planning.

Formats van planningsrapportages zijn te vinden in de werkwijze RWS.

Algemeen

- Managers willen soms andere resultaten (probabilistische uitkomsten) zien. Uitgangspunten alleen aanpassen als er werkelijk iets onjuist is.

Bij het gesprek over de planningsnota

- Door onbekendheid met de methodiek kan het gesprek daar soms te lang over gaan. Licht de methodiek kort toe, focus vooral op de sturing op planning.
- Houd rekening met het feit dat niet iedereen bijvoorbeeld een S-curve begrijpt en dat het daarom ook tot onnodige discussie kan leiden en er meer gesprek over de methodiek plaatsvindt dan over de echte sturing op planning.
- Praat in de taal van je opdrachtgever en stem verwachtingen af tijdens startgesprek opdrachtgever.

5 Planningsmanagement in projectfases



5 Planningsmanagement in projectfases

Gedurende de voortgang van een project verandert de focus van planningsmanagement. In tabel 1 is dit weergegeven per fase. Dit geldt vooral voor aanlegprojecten.

Tabel 1: Focus planningsmanagement per fase

Projectfase	Primaire focus	Aandachtspunten Deterministische planning	Aandachtspunten Probabilistische planning
1 Verkenning	Sturen op haalbaarheid fasemijlpaal	Focus op globale doorlooptijden	Gericht op startbeslissing en voorkeursbeslissing
2 Planuitwerking	Sturen op haalbaarheid fasemijlpaal en bepalen eindmijlpalen	Uitwerken doorlooptijden	Gericht op projectbeslissing en uitvoeringsbesluit
3 Contract- voorbereiding	Sturen op stabiel houden mijlpalen	Stabiel houden doorlooptijden	Gericht op fase en eindmijlpaal
4 Realisatie	Herijken mijlpalen en beheersen scope en volgen van trends	Stabiel houden door- looptijden en verwerken wijzigingen en andere beheersmaatregelen	Gericht op eindmijlpaal Op basis van ON-planning mijlpalen en risicoprofiel herijken
5 Beheer en onderhoud	Sturen op stabiele contractperiode	Focus op communicatie van planning	Niet nodig*

* Bij complexe onderhoudswerkzaamheden (tunnels/ ICT/ e.d.) wordt de werkwijze toegepast overeenkomstig de realisatiefase

Behalve de focus, veranderen ook de werkzaamheden van de adviseur planningsmanagement in de verschillende projectfases. Dit laatste is sterk gerelateerd aan de risico's die zich in projecten (kunnen) voordoen en tevens (mede) afhankelijk van de vraag wie verantwoordelijk is voor de beheersing van deze risico's. Hieronder is per projectfase een toelichting gegeven.

5.1 Planningsmanagement in de verkenningsfase

Dit is het moment waarop een adviseur planningsmanagement aan het project wordt toegevoegd. Er wordt top-down een planning opgesteld waarin de activiteiten in de verkenningsfase tot level 3 worden uitgewerkt en de latere fases tot level 2.

De verkenningsfase is gericht op de voorkeursbeslissing. Er worden onderzoeken, meestal door derden, gedaan naar verschillende varianten die uiteindelijk leiden tot de voorkeursbeslissing.

5.2 Planningsmanagement in de planuitwerkingsfase

Na de verkenningsfase volgt de planuitwerkingsfase (een bestemmingsplantraject of tracéwetprocedure). In deze fase worden de Milieueffectrapportage (MER), het Ontwerp Bestemmingsplan (OBP) / Ontwerptracébesluit (OTB) en het Bestemmingsplan (BP) / Tracébesluit (TB) opgesteld.

Na het Tracébesluit wordt het uitvoeringsbesluit genomen en kan de realisatie in de markt gezet worden. De adviseur planningsmanagement werkt activiteiten in level 2 uit tot level 3 en is daarmee ook in staat om, met het risicodossier, een probabilistische analyse te maken.

5.3 Planningsmanagement in de contractvoorbereidingsfase

De contractvoorbereidingsfase kan ook na de verkenningsfase starten. Het is dus mogelijk om de planuitwerkingsfase en de contractvoorbereidingsfase (gedeeltelijk) parallel te laten lopen. Tijdens de aanbesteding is er een referentieplanning op level 2 om de verschillende tenderplanningen beter te kunnen beoordelen. Na gunning is de planning van de opdrachtnemer maatgevend. De adviseur planningsmanagement werkt de level 2 activiteiten uit tot level 3 en is daarmee ook in staat om, met het risicodossier, een probabilistische analyse te maken.

In de contractvoorbereidingsfase kan een adviseur planningsmanagement gevraagd worden om een toets op de tenderplanning uit te voeren. Hiervoor is het product Tenderplanning beschikbaar.

5.4 Planningsmanagement in de realisatiefase

Tijdens de realisatiefase wordt de planning bijgehouden door de opdrachtnemer (ON). Deze planning moet ook aan (contractuele) eisen voldoen en is een onderdeel van de voortgangsrapportage. Er kunnen meerdere realisatie planningsvormen zijn die tezamen de integrale planning vormen.

De opdrachtgever (OG) kan ook eigen activiteiten blijven plannen, zoals bijvoorbeeld omgevingsactiviteiten, of besluitvormingstrajecten, of wellicht de eindfase van het project. In sommige gevallen is er sprake van een integrale OG-ON-planning waarin de bovengenoemde activiteiten zijn geïntegreerd.

Een deterministische planning, tijdens de realisatiefase, kent een duidelijk resultaat, namelijk de einddatum. Dat leent zich voor prestatiesturing. Om deze reden is er binnen een project zelf (en richting aannemers) vaak sprake van sturing op een deterministische planning. De probabilistische planning kan hierbij ondersteunen door zichtbaar te maken voor welke risico's prioriteit noodzakelijk is, en welke beheersmaatregelen wellicht nodig zijn.

In de realisatiefase kan een adviseur planningsmanagement gevraagd worden om toetsen uit te voeren. Hiervoor zijn onderstaande toetsproducten beschikbaar:

- Planningsproces ON
- Ter acceptatie ingediende Baselineplanning
- Beoordeling VGR-planning ON

Gedurende het project nemen de OG-risico's en beheersmaatregelen in de realisatiefase af. Hierdoor ontstaat er een stabielers tijdsprofiel waardoor er minder noodzaak is voor het uitvoeren van probabilistische analyse van de OG-risico's. Wel is er meer behoefte aan inzicht in de betrouwbaarheid van de ON-planning. Toetsing van de beheersing van ON-risico's neemt daarbij een centrale plaats in.

Voor de opdrachtnemer blijft het probabilistische plannen belangrijk om zowel richting OG, als financiers (in het geval van een DBFM contract), de haalbaarheid van contractuele mijlpalen aan te tonen.

Wanneer de OG-risico's afnemen gedurende de realisatiefase, kan de frequentie van het uitvoeren van een probabilistische analyse door de opdrachtgever afnemen. Er zijn twee opties die van invloed zijn op de te hanteren werkwijze.

1. Wel contractueel verplicht

Bij een contractuele verplichting kan de P85 uitgerekend worden door middel van een gecombineerd risicodossier of alleen eigen risico's met een buffer voor de ON-risico's.

2. Niet contractueel verplicht

Bij een niet contractuele verplichting kan de P85 uitgerekend worden aan de hand van het risicodossier van de opdrachtgever en een inschatting van de ON-risico's.

Aandachtspunten zijn:

ON- en OG risicodossier

- Delen OG-risico's met ON; of de gehele kwantificering van de OG-risico's wordt gedeeld met de ON is een strategische keuze van het IPM team.
- Vooraf contractueel de risicoverdeling vastleggen tussen opdrachtgever en opdrachtnemer over de risico-inschatting van de overgenomen OG-risico's.
- Indien mogelijk wordt het probabilistische planningsbestand van de opdrachtnemer, inclusief risico's, gebruikt voor de probabilistische analyse en koppelingen van de opdrachtgever.
- Aan de ON risico's worden de OG risico's toegevoegd (in het risicodossier van OG zijn de overgebleven risico's en restrisico's voor ON opgenomen).
- ON-risico's en koppelingen worden niet aangepast.

ON- en OG-planning

- Vooraf contractueel vastleggen welke planningsmanagement informatie / documentatie wanneer wordt geleverd.
- Is het probabilistische planningsbestand van de opdrachtnemer niet aanwezig, dan is de deterministische planning van de opdrachtnemer de basis voor de probabilistische analyse. Je voegt dan zelf risico's en spreiding toe.
- De OG-risico's worden zo specifiek mogelijk gekoppeld aan de ON-activiteiten (samenpraak tussen adviseur planningsmanagement, adviseur risicomangement en manager projectbeheersing. Eventueel in een planningsessie).
- Gezien de complexiteit van de ON-planning worden er geen extra OG-activiteiten aan de planning toegevoegd, aangezien de doorwerkingen van deze aanpassing niet te overzien zijn.
- Het kan zijn dat OG-activiteiten een voorwaarde vormen voor ON-activiteiten. Mocht er een risico zijn dat de OG-activiteit uitloopt, dan wordt het risico aan de ON-activiteit gekoppeld.

Mijlpalen bijstellen:

- In de realisatiefase is sprake van een beperkt aantal mijlpalen en deze zijn in het contract vastgelegd. Aanpassing van een mijlpaal betekent een contractaanpassing en loopt daarom via opdrachtgever.

5.5 Planningsmanagement in de beheer- en onderhoudsfase

In deze fase neemt de opdrachtnemer het volledige planningsmanagement op zich en rapporteert hierover aan de opdrachtgever.

De adviseur planningsmanagement voert op verzoek van de manager projectbeheersing toetsen uit op de planning van de opdrachtnemer.

Bijlage A Trefwoordenlijst

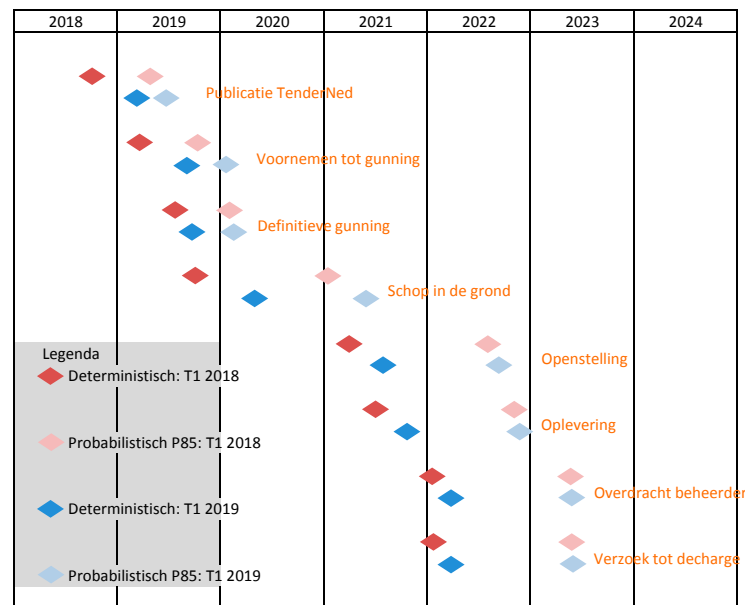
Begrip	Definitie
Actualisatie	Actualisatie is het up-to-date houden van de planning inclusief het inbrengen van de voortgang per activiteit en het vervolgens doorrekenen van de planning op een peildatum (standlijn of data date). Voor een juiste actualisatie van de planning is het noodzakelijk dat ook het proces VTW/WOG is gevolgd.
Actuele deterministische planning	Planning met een standlijn aan het begin van de huidige updatecyclus.
Bandbreedte	Verskil tussen de kortst en langst mogelijke doorlooptijd van een activiteit of een project.
Baseline planning	Laatst geaccepteerde deterministische planning waarmee een wijziging ten opzichte van de actuele planning vastgesteld kan worden.
Betaalcriterium	Voorwaarden voor opdrachtgever om tot betaling over te kunnen gaan.
Buffer	Het tijdsverschil tussen de deterministische einddatum en de probabilistische P85 einddatum.
Constraints	Een beperking (bijvoorbeeld ‘mag niet eerder starten dan’) op een activiteit in de planning waardoor het kritieke pad en logica van de netwerkplanning beïnvloedt wordt.
Contractdatum	De in het contract overeengekomen einddatum van het project.
Doorlooptijd	De met een hoge zekerheid verwachte of gerealiseerde tijd die verstrijkt tussen de vroegst mogelijke start en de afronding van een activiteit, inclusief ruimte voor tegenvallers.
Deterministische planning	Verzameling van aan elkaar gekoppelde activiteiten met een startmijlpaal en een eindmijlpaal.
Endogeen risico	Risico's waarvan de consequenties worden gedragen door Rijkswaterstaat of een door Rijkswaterstaat gecontracteerde partij.
Gesloten netwerk	Elke activiteit heeft een voorganger en een opvolger, behalve de start- en eindmijlpaal.
Integrale planning	Meerdere (realisatie)planningen vormen tezamen een integrale planning.

Begrip	Definitie
Kans	De mate van waarschijnlijkheid dat een onzekere gebeurtenis zich voordoet.
Kritieke pad	De langst noodzakelijke keten van volgorde van activiteiten in een project. Dit pad heeft de minste speelruimte waardoor het bij verandering of vertraging direct de eindmijlpaal beïnvloedt.
Lags	De ingestelde pauze tussen twee activiteiten.
Mijlpaal	Een moment in het geplande of gerealiseerde projectverloop waarop één of meer maatgevende activiteiten worden afgerond.
Milieueffectrapportage (MER)	Wettelijk vereist rapport waarin, voordat projecten uitgevoerd worden, de gevolgen (effecten) voor ons milieu worden berekend en beschreven.
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport.
Ontwerptracébesluit (OTB)	Het ontwerptracébesluit is een uitwerking van de voorkeursbeslissing.
ON-float	De speling van ON activiteiten.
Planningsproces	Hele proces van opstellen, bijhouden en borgen van de planning.
Post-mitigated	Bij de post mitigated situatie is het effect van alle beheersmaatregelen die tot einde project bepaald zijn, wel meegenomen in de probabilistische analyse. Alle maatregelen die zijn uitgevoerd en waarvan het effect bekend is en de geplande maatregelen en hun voorspelde effect.
Pre-mitigated	Is de situatie waarbij de beheersmaatregelen die voor de toekomst zijn bepaald nog niet zijn meegenomen in de probabilistische analyse.
Probabilistische analyse (-methode)	Een probabilistische analyse is een methode, waarbij de prognose van de uiteindelijke doorlooptijd van het project alsmede de trefkans (uitgedrukt in een bijbehorende betrouwbaarheid) berekend worden.
Probabilistische planning	Een planning inclusief alle onzekerheden als spreiding, risico's en varianten.

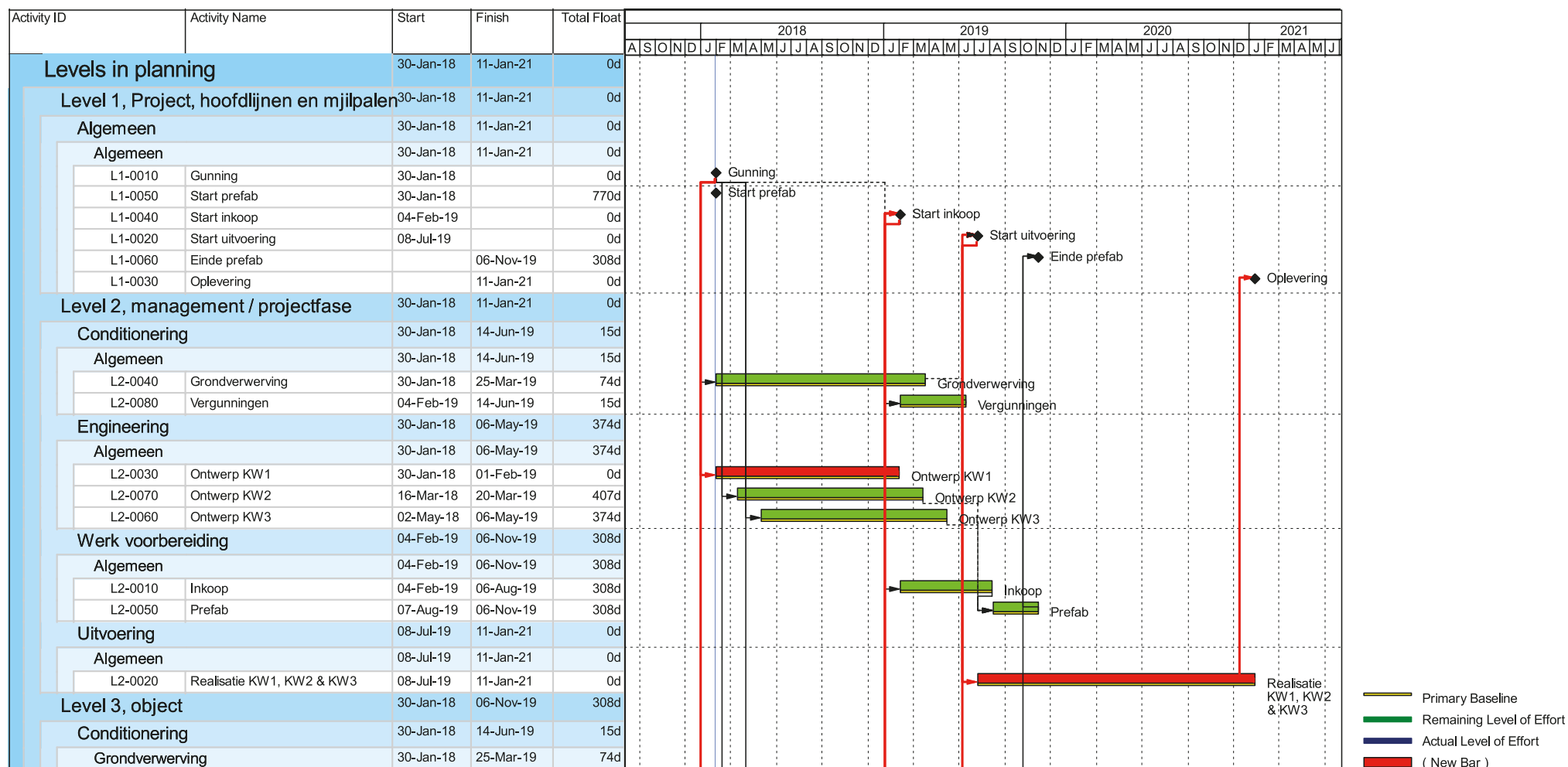
Begrip	Definitie
P-Waarden	De waarschijnlijkheid waarmee een mijlpaal gehaald wordt. (De kans dat de echte opleverdatum voor of op de mijlpaal valt. S-curve links van de mijlpaal).
Resources	Benodigde middelen, mensen, geld, et cetera voor het realiseren van een project.
Risico	Een risico is een onzekere toekomstige gebeurtenis met negatieve consequenties voor het halen van de projectdoelstellingen.
Risicomanagement	Het geheel aan activiteiten binnen een project gericht op het identificeren, prioriteren, beheersen en evalueren van de risico's.
Scenario's	Een tevoren bedacht mogelijk projectverloop. Voor een aantal mogelijke gebeurtenissen geldt echter dat deze zodanig ingrijpend zijn dat het projectverloop drastisch wijzigt en daarmee niet meer binnen de scope van de projectaanpak en de planning zijn op te vangen. Voor zulke ingrijpende gebeurtenissen – zoals het mislukken van pogingen tot minnelijke grondverwerving – kunnen alternatieven voor het projectverloop worden bedacht: verschillende scenario's. In sommige gevallen is het verstandig om vooraf al rekening te houden met een mogelijke overgang naar een ander scenario tijdens het projectverloop. Het maken van een alternatieve planning voor een situatie met grond-onteiningsprocedures is hier een voorbeeld van.
S-curve	Cumulatieve waarde van de staven in het histogram dat het resultaat is van een x aantal iteraties. De waarde wordt weergegeven middels een S-vormige curve in het histogram.
Spreiding	Getallen die meerdere waarden kunnen aannemen kennen een spreiding. Spreiding kan je op verschillende mogelijke manieren meten o.a. door bandbreedte (zie definitie).
Standlijn	Tijdslijn in de planning van waaruit de planning wordt doorgerekend, links van de standlijn is verleden tijd en rechts de toekomst. Activiteiten die niet van voortgang zijn voorzien, worden bij doorrekenen dan automatisch opgeschoven tot rechts van de standlijn en daarmee schuiven alle opvolgende activiteiten ook op.
Tenderplanning	De planning die door de opdrachtnemer bij inschrijving wordt geleverd.
T en Q rapportages	Trimester- en kwartaalrapportages.
Total float	De totale speling van alle activiteiten naar een eindmijlpaal.
Tracébesluit (TB)	In een tracébesluit geeft de minister aan welke aanpassingen er in de omgeving nodig zijn voor een project. Dit is onderdeel van de tracéwet.

Begrip	Definitie
Trefkans	De waarschijnlijkheid waarmee een mijlpaal gehaald wordt. (De kans dat de echte opleverdatum voor of op de mijlpaal valt. S-curve links van de mijlpaal).
Trenddiagram	In een trenddiagram is het verschil aangegeven tussen de deterministische en P85 (scope/POF) mijlpalen van de vigerende probabilistische planning en een eerdere versie van de probabilistische planning. Toevoegen: Een voorbeeld van een trenddiagram is weergegeven in figuur 9.
VGR-planning	Planning uit de voortgangsrapportage van de opdrachtnemer.
VTW/WOG	Verzoek tot wijziging / wijziging opdrachtgever. Aanpassing van de scope en daarmee mogelijke aanpassing van de planning.
WBS	Work Breakdown Structure: een hiërarchische weergave van alle activiteiten die nodig zijn om het projectresultaat te realiseren.

Figuur 9: Trenddiagram



Bijlage B Levels in de planning



Colofon

UITGEGEVEN DOOR	Plannerspool Rijkswaterstaat
INFORMATIE	Loes Bukman, Ed Landman, Margriet Rinsma, Rick Lüschen
E-MAIL	plannerspool@rws.nl
UITGEVOERD DOOR	Plannerspool Rijkswaterstaat
OPMAAK	VormVijf, Den Haag

De plannerspool beheert deze handreiking. Voorstellen tot verbetering kunnen ingediend worden via het bovenstaand mailadres.

Wijzigingshistorie

Versiedatum	Wijziging
26 november 2018	Vastgesteld in MT PB GPO/PPO/CIV
20 december 2018	Vastgesteld in expertgroep projectbeheersing
1 februari 2019	Laatste opmerkingen vanuit pool en expertgroep verwerkt

Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

www.rijkswaterstaat.nl
0800 - 8002

april 2019 | GP0219MC53

Planningsmanagement (voorheen PPI)

Nummer:	610
Versie:	1.1
Status:	In beheer
Type:	Handreiking
Inhoudelijk beheerder:	Loes Bukman
Verantwoordelijke afdeling:	Afd. Werkwijze, PB en Kostendesk.
Netwerken:	Hoofdvaarwegennet, Hoofdwatersysteem, Hoofdwegennet
Rollen:	Manager ProjectBeheersing
Fase:	Planuitwerking, Verkenning, Realisatie, Onderhoud
Proceseigenaar	Proceseigenaar Aanleg en Onderhoud