



Putzmeister

Das Projekt zum Bau des Fehmarnbelt-Tunnels ist ein wichtiger Schritt beim Ausbau des europäischen Verkehrsnetzes, indem er Skandinavien mit Mitteleuropa verbindet.

Nach seiner Fertigstellung wird sich die Reisezeit zwischen Hamburg und Kopenhagen von 4,5 auf 2,5 Stunden verkürzen und damit den CO₂-Ausstoß im Verkehr reduzieren.

Ein 18 km langer Absenktunnel mit jeweils 2 Tunnelröhren für die vierspurige Autobahn und die zweigleisige Eisenbahnstrecke bilden das Zentrum dieser Verbindung.

Während der künftige Tunnel von Femern A/S, einem Unternehmen im Besitz der dänischen Regierung, betrieben und gewartet wird, wurde der Bau des Tunnels an das Konsortium Femern Link Contractors (FLC) vergeben, das sich aus den großen europäischen Bauunternehmen Aarsleff (Dänemark), Vinci, Soletanche Bachy (Frankreich), Max Bögl, BAM Infra, BAM International, Wayss & Freytag (Deutschland), Dredging International und CFE Group (Belgien) zusammensetzt.

Das Projekt wird vom dänischen Staat finanziert und von der europäischen Gesellschaft „Connecting Europe“ kofinanziert. Das Gesamtbudget für die Fehmarnbelt-Querung beträgt 7,1 Mrd. EUR.

Beteiligung von Putzmeister

Während der konzeptionellen Planungsphase des Projekts wurde die Betonage durch Pumpen und der Betoneinbau durch Verteilermaste als die beste Methode zur Herstellung der Tunnelemente identifiziert.

Nach mehr als 10 Jahren Beratung und Unterstützung des Projektvertriebs erhielt Putzmeister im August 2021 den Zuschlag für die Lieferung des Concretequipments, da das angebotene Gesamtpaket als beste

Der Fehmarnbelt-Tunnel – die Verbindung von Skandinavien mit Mitteleuropa



Betonage eines Tunnelsegments mit zwei stationären Betonpumpen BSA 2108 HP E und zwei Verteilermasten MXR 32-4

technische Lösung für die Aufgabe überzeugen konnte.

Der beauftragte Lieferumfang besteht aus 16 stationären Betonpumpen BSA, 30 stati-

onären Betonverteilmasten MX, 40 Rund- und Schwenkverteilmasten RV und SV und mehr als 13 km Betonförderleitung, mit einem Gesamtumsatz im zweistelligen Millionenbereich.



Gießen der Tunnelsohle mit Schwenkverteiler SV 7-3

Zeitplan des Projekts

Während der erste Spatenstich in Dänemark im Jahr 2020 erfolgte, begannen die Bauarbeiten in Deutschland im Jahr 2021. Die Eröffnung für den öffentlichen Verkehr ist für 2029 geplant.

Die Produktion der Tunnelelemente soll 2023 beginnen.

Putzmeister begann im Oktober 2021 mit der Lieferung des Betonageequipments für die erste Probebetonage, das First Site Trial Concreting (FSTC). Der Auftrag besteht aus 7 Losen; das letzte Los wird Anfang 2023 geliefert.

Herstellungsprozess

79 Standard- und 10 Spezialtunnel-Elemente bilden den kompletten Absenktunnel. Jedes Standardelement ist 217 m lang und 41 m breit und besteht wiederum aus 9 Tunnelsegmenten.

Da die hohen Qualitätsstandards einen kontrollierten Produktionsprozess erfordern, werden die Tunnelelemente in 3 großen, von Umwelteinflüssen unabhängigen Produktionshallen hergestellt.

Die enorme Menge von 2,5 Mio. cbm Spezialbeton wird mit Putzmeister-Betonageequipment in die Tunnelschalungen eingebracht.

Beim Betonieren eines Tunnelsegments werden bis zu 6 Verteilermaste gleichzeitig arbeiten.

Jeder Verteilermast wird von einer stationären Betonpumpe gespeist, die sich direkt unter einer der Betonmischanlagen befindet und durch eine bis zu 400 m lange Rohrleitung verbunden ist.

Während die Verteilermaste den Beton von oben in die Schalung einbringen, werden Putzmeister Rund- und Schwenkverteiler, die in der Schalung installiert sind, für den Einbau des Betons an der Sohle des Segments eingesetzt.

Nach der Herstellung eines Tunnelelementes werden die schwimmenden Tunnelelemente von Schleppern vom Arbeitshafen aufs Meer geschleppt und dort geflutet, abgesenkt und in Position gebracht.

Projektstruktur:

Durch die Kombination von Elementen eines klassischen Investitionsprojekts mit neu entwickelten technologischen Lösungen bildet dieses Projekt ein Hybridprojekt.

Eine erhöhte Komplexität ergibt sich dadurch, dass einige Arbeitsabläufe parallel ablaufen müssen, während andere nacheinander ablaufen müssen.

Zusätzlich erfordert das Projekt aufgrund der hohen Anzahl an Schnittstellen extern mit dem Kunde und Lieferanten, sowie intern mit mehreren Putzmeister Abteilungen und Werken, professionelle und versierte Projektmanagementfähigkeiten, die auch Stakeholder- und Risikomanagement beinhalten.

Die hohe Komplexität, insbesondere vor dem Hintergrund unerwarteter weltpolitischer und wirtschaftlicher Entwicklungen, stellt außergewöhnliche Anforderungen an das Projektmanagement, um das Projekt innerhalb des vorgegebenen Budgets und Zeitplans erfolgreich abzuschließen.

Projektdurchführung & Meilensteine

Nach Beginn der Vertriebsaktivitäten und Machbarkeitsstudien im Jahr 2010 wurde Ende 2020 die Ausschreibung veröffentlicht, für die Putzmeister ein ausführliches Angebot einreichte.

Nach erfolgreichem Abschluss eines intensiven Vertragsverhandlungsprozesses, an dem die Experten im Projektgeschäft aller Putzmeister-Abteilungen beteiligt waren, wurde im August 2021 ein Liefervertrag abgeschlossen.

Unmittelbar nach Projektstart wurde mit der projektspezifischen Planung und Materialbeschaffung begonnen, um die rechtzeitige Belieferung der Baustelle für die erste Probebetonage (Mock-up), die zunächst für Oktober 2021 angesetzt war, sicherzustellen.

Nachfolgende Lieferungen folgen in sechs Losen bis Ende Q1/2023.

Das Putzmeister Maschinenkonzept hat sich bei den beiden Mock-ups erfolgreich be-



▲ Trans-European Transport Network

▼ Absenken und Verbinden der Tunnelelemente





Betonage eines Tunnelsegments mit zwei stationären Betonpumpen BSA 2108 HP E und zwei Verteilermasten MXR 32-4

währt. Dort wurden Tunnelsegmente in Originalgröße auf einem Testgelände im Produktionswerk betoniert um die Abläufe zu erproben und die Qualität des fertigen Bauteils bewerten zu können.

Der Produktionsstart für das erste komplette Tunnelement ist aktuell erfolgt.

Vorteile für die Putzmeister Gruppe

Für Putzmeister ist das Projekt Fehmarnbelt-Tunnel das größte Einzelprojekt in der Unternehmensgeschichte, gemessen am Umsatz, an der Anzahl der verkauften Maschinen und am Beitrag zum Unternehmenserfolg.

Im weiteren Verlauf des Projekts werden zusätzliche Umsätze mit Putzmeister Original

Verschleiß- und Ersatzteilen sowie qualifizierten Serviceleistungen erwartet.

Das Projekt stellt eine wichtige Referenz im Bereich Großbaustellen, Fertigteiltbau und Infrastrukturprojekte dar und wird damit die Sichtbarkeit von Putzmeister erhöhen. Gleichzeitig ist es ein Vertrauensbeweis der Industrie in die Marke Putzmeister und ihre Qualität.

Durch die enge Zusammenarbeit über die gesamte Projektlaufzeit profitiert Putzmeister von den gewonnenen Erkenntnissen und Erfahrungen.

Schließlich ist zu erwähnen, dass das Projekt die unternehmens- und bereichsübergreifende Zusammenarbeit fördert und stärkt.

Fazit

Der erfolgreiche Verlauf des Projekts zeigt, dass Putzmeister durch den Einsatz von qualifizierten professionellen Projekt- und kaufmännischen Vertragsmanagern komplexe Projekte bewältigen kann, indem professionelle Projektmanagement-Methoden, einschließlich Reporting-Tools, Risikobewertung sowie Risiko-, Kosten-, Zeit- und Qualitätsmanagement angewandt wurden.

Putzmeister hat sein Verständnis und seine Fähigkeit unter Beweis gestellt, sich den Anforderungen des Marktes und den speziellen Bedürfnissen anzupassen, um gemeinsam mit dem Kunden das Projektziel zu erreichen.



Putzmeister Concrete Pumps GmbH

Max-Eyth-Straße 10 · 72631 Aichtal

Postfach 2152 · 72629 Aichtal

Tel. +49 (7127) 599-0 · Fax +49 (7127) 599-988

pmw@putzmeister.com · www.putzmeister.com

