



11 novembre 2021

## SCANIA SUPER

Des transports durables pour la décennie à venir :

### **Scania réconcilie la technologie des moteurs diesel avec le développement durable**

- Scania lance une gamme révolutionnaire de moteurs 13 litres pouvant fonctionner aux biocarburants, assurant la meilleure économie d'exploitation possible de manière durable.
- Suite à un investissement de deux milliards d'euros, la consommation de carburant a pu être réduite de 8 % grâce à une nouvelle chaîne cinématique qui comprend de nouveaux moteurs, de nouvelles boîtes de vitesses, ainsi que des essieux arrière innovants.
- Il s'agit sans doute de la plateforme moteur thermique pour poids lourds la plus avancée à ce jour, visant à consolider la position de Scania à la pointe du secteur.
- Les hautes performances du double arbre à cames en tête et du système Twin SCR Scania contribuent de façon spectaculaire à la réalisation des objectifs scientifiques de l'entreprise.
- Frein par compression pour des performances de freinage optimisées.
- Durée de vie technique améliorée de 30 % ; périodicité d'entretien flexible définie en fonction de l'utilisation.

La nouvelle gamme de motorisations Scania est issue d'une plateforme moteur inédite, que la R&D Scania a conçue et développée pendant cinq ans.

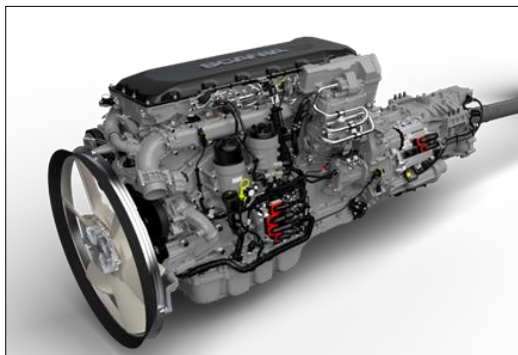
Au total, plus de deux milliards d'euros d'investissements ont été nécessaires à la réalisation de cette nouvelle plateforme moteur. Grâce à cette nouvelle gamme, la clientèle des moteurs thermiques Scania voit s'améliorer l'efficacité énergétique, la capacité d'utilisation des biocarburants, les chiffres d'économie d'exploitation globale et la réduction des émissions de CO<sub>2</sub>. Les nouveaux moteurs conviennent à de nombreuses applications et contribuent largement à l'élimination des énergies fossiles dans le secteur des transports.

« Ces moteurs inédits transforment le marché en y introduisant de remarquables nouveautés », explique Stefan Dorski, vice-président senior et directeur de Scania Trucks. Ils témoignent de la façon dont Scania concrétise sa mission, tant sur le plan de l'attention qu'elle porte à sa clientèle que sur celui de la durabilité, en fonction des objectifs scientifiques qu'elle s'est fixés. Notre nouvelle chaîne cinématique, avec les 8 % de réduction de carburant qu'elle permet, est en passe de révolutionner l'ensemble du secteur. »

L'efficacité thermique des nouveaux moteurs est d'environ 50 %, un niveau qui était jusqu'à présent inatteignable pour des moteurs à combustion interne. Ces remarquables performances reposent sur une ingénierie d'excellence et sur des technologies comme le double arbre à cames en tête et le système Twin SCR Scania avec double dosage d'AdBlue. De puissants systèmes de gestion du moteur permettent de surveiller la chaîne cinématique,



contribuant ainsi à l'économie d'exploitation globale, quelles que soient les conditions d'exploitation.



*La nouvelle gamme de moteurs Scania apporte les dernières technologies et des performances énergétiques exceptionnelles au secteur du transport. Ces nouveaux moteurs permettront à Scania de conserver sa position de leader jusqu'à la fin de cette décennie. Le camion le plus efficace a encore été amélioré.*

« Si nous voulons améliorer le système de transport à temps pour atteindre les objectifs de l'accord de Paris, le changement doit être mis en œuvre dès à présent », déclare S. Dorski. « C'est pourquoi Scania promeut les véhicules à moteur thermique à haute efficacité énergétique et qu'elle encourage également le déploiement des biocarburants renouvelables. Atteindre nos objectifs commerciaux constitue aussi le meilleur moyen pour continuer d'investir dans les domaines de transformation, comme l'électrification, pour notre entreprise et notre secteur. »

### **Le transport sans énergies fossiles à portée de main**

Dans un premier temps, la nouvelle gamme sera produite avec quatre niveaux de puissances différents pour les véhicules Euro 6 : 420, 460, 500 et 560 chevaux, ce qui permet à la gamme d'être adaptée à nombre d'applications différentes. Les nouvelles boîtes de vitesse Opticruise Scania (les boîtes G25 et G33 lancées en 2020) étant combinées à une nouvelle gamme de ponts arrière Scania, la consommation de carburant est réduite de 8 % pour les applications comme le transport de marchandises ou le transport sous température dirigée. Tous les moteurs peuvent fonctionner à l'huile végétale hydrotraitée (HVO) et deux d'entre eux peuvent être commandés pour une utilisation à 100 % en biodiesel renouvelable (460 et 500 ch).

« Un client Scania qui exploite un camion de 500 chevaux enregistrera une réduction spectaculaire de sa facture de carburant, même par rapport à un camion équipé d'un moteur de pointe de la génération précédente et que nous remplaçons », précise A. Dorski. « Les nouveaux moteurs surpasseront les précédents sur bien des critères, mais selon moi, c'est la réduction du CO<sub>2</sub> qui est l'aspect le plus important. Nos nouveaux moteurs contribueront immédiatement à décarboner la société et ils nous aideront ainsi dans notre lutte contre le dérèglement climatique. »



## Nouvelle gamme de moteurs 13 litres Scania – infos techniques

	<b>DC13 176 420 ch</b>	<b>DC13 175** 460 ch</b>	<b>DC13 174** 500 ch</b>	<b>DC13 173 560 ch</b>
Type	Inline			
Cylindrée	12,74 litres			
Ordre d'allumage	1-5-3-6-2-4			
Nombre de cylindres	6			
Nombre de soupapes par cylindre	4			
Distribution	DOHC			
Rapport de Compression	23:1			
Injection de carburant	Scania XPI			
Frein sur échappement	200 kW à 2 400 tr/min			
Système CRB (en option)	343 kW @ 2 400 tr/min		354 kW @ 2 400 tr/min	
Capacité d'huile	45 litres			
Puissance maxi.	420 ch (309 kW) à 1 800 tr/min	460 ch (338 kW) à 1 800 tr/min	500 ch (368 kW) à 1 800 tr/min	560 ch (412 kW) à 1 800 tr/min
Couple maxi.	2 300 Nm de 900 à 1 280 tr/min	2500 Nm de 900 à 1 290 tr/min	2650 Nm de 900 à 1 320 tr/min	2800 Nm de 900 à 1 400 tr/min

\*\* : disponibles en version B100



11 novembre 2021

L'avenir est ici : voici ce qui vous attend

## **Le nouveau moteur Scania - la technologie à son apogée**

- **Le nouveau moteur Scania est à la pointe de la technologie des moteurs à combustion interne pour les poids lourds.**
- **L'Opticruise Scania est disponible en deux versions : la nouvelle G25CM et la G33CM.**
- **Le meilleur système de post-traitement du marché permet de faire des économies de carburant exceptionnelles.**
- **La philosophie Scania de couple important à bas régime est poussée à son paroxysme grâce à la chaîne cinématique intégrée.**
- **Le nouveau système de gaz d'échappement bénéficie de la flexibilité intégrée en termes de position et de sorties.**
- **La compatibilité à l'HVO pour toutes les nouvelles puissances moteur**
- **Le biodiesel FAME est disponible en option pour deux puissances.**
- **Le savoir accumulé par les ingénieurs Scania depuis des dizaines d'années est associé aux toutes dernières technologies de gestion moteur, aux systèmes de post-traitement et à une ingénierie mécanique de pointe, comme le CRB, sans oublier le très abouti Opticruise Scania.**

**La nouvelle plateforme moteur de Scania offre une disponibilité accrue, une plus grande longévité, un entretien et un poids réduits. C'est le cœur de la nouvelle chaîne cinématique qui permet d'économiser au total jusqu'à 8 % de carburant. Cela peut paraître contradictoire, mais ce n'est pas le cas ; tout est question de savoir-faire et de détermination. Magnus Henrikson, ingénieur en chef des moteurs en ligne Scania, nous présente les détails des principales solutions techniques. Avec quatre moteurs différents et deux boîtes de vitesse Opticruise au choix, les meilleurs camions du marché s'améliorent encore.**

« Développer une nouvelle plateforme moteur de cette envergure était la chance de toute une vie pour la plupart des ingénieurs de plateforme moteur », explique Magnus Henrikson, ingénieur en chef et en charge de mener le processus de développement sur cinq ans.

« Dans l'équipe, nous étions chargés de développer une plateforme moteur basée sur la philosophie des bas régimes portée par Scania, capable d'aller au-delà des législations à venir et de surpasser la concurrence pour le reste de cette décennie. À mon humble avis, nous avons atteint notre objectif. »

### **De nombreuses contributions**

Développer une nouvelle plateforme moteur thermique de ce type à partir de zéro demande de mobiliser beaucoup de connaissances existantes, alliées à une manière innovante de résoudre les problèmes. Certains objectifs sont évidents, comme le poids réduit, mais pendant le processus de développement des milliers de décisions, qu'elles soient importantes ou anodines, ont contribué à la réussite du résultat final. Et les ingénieurs de Scania ont dû se lancer avec une référence de taille : l'actuelle plateforme DLU de Scania a fait ses preuves auprès de nombreux clients à travers le monde et a passé avec succès des centaines d'essais dans les médias.



« Nous savions dès le départ que le double arbre à cames en tête (DOHC) combiné à la culasse à quatre soupapes par cylindre et le système SCR uniquement étaient nécessaires », explique M. Henrikson. « Avec la solution DOHC en place, nous avons pu développer le frein à compression optionnel au niveau de performance attendu. Et le pilotage précis des soupapes par les arbres à cames en tête est aussi un incontournable pour le système évolué Twin SCR Scania à double dosage d'urée. »

Aucun élément de la gamme actuelle n'a été réutilisé sur la nouvelle ; tout a été entièrement révisé et devait être parfait dès le départ, avec de nouveaux injecteurs et une pompe à carburant optimisée. Le cœur même du moteur, le vilebrequin, a vu son poids et sa résistance optimisés pour renforcer son efficacité et sa durabilité. La nouvelle plateforme de Scania a été conçue et fabriquée grâce aux dernières technologies ; sa durée de vie technique a augmenté de 30 % par rapport aux générations précédentes et ce, malgré des besoins d'entretien réduits.

La cylindrée est de 12,74 litres et le taux de compression de 23:1, ce qui signifie aussi que l'admission et l'échappement ont aussi une importance pour ces moteurs très performants. La « respiration » est cruciale aussi bien pour le rendement que pour la puissance de sortie réelle. Sur ces nouveaux moteurs, Scania a parfaitement ajusté les soupapes d'admission et d'échappement afin d'assurer le bon fonctionnement du moteur. Le turbo lui-même et l'interface avec le collecteur ont été optimisés pour les mêmes raisons. La pression maximale à l'intérieur des cylindres lors de la course de combustion s'élève désormais à 250 bars ce qui, associé aux injecteurs optimisés, garantit une exploitation optimale et complète de l'énergie du carburant.

### **Le système Twin SCR de Scania fait toute la différence**

Mais en optimisant le moteur à combustion interne pour augmenter son efficacité énergétique et sa puissance de sortie, le risque est d'influer sur les émissions de NOx. En effet, des pressions de combustion et des températures trop élevées peuvent entraîner des niveaux de NOx inacceptables. Comment Scania est-elle parvenue à résoudre cette contradiction ?

« Notre système Twin SCR Scania, présenté pour la première fois sur le nouveau moteur V8 en 2020, résout ce problème de manière très efficace », explique M. Henrikson. « En injectant une première dose d'AdBlue au niveau du turbocompresseur via le couplage direct, immédiatement après le clapet du frein sur échappement, là où les gaz d'échappement sont encore très chauds, nous augmentons considérablement le rendement global du système de post-traitement. La seconde dose est ensuite injectée à l'endroit habituel, à l'intérieur du système de post-traitement. Ainsi, le but est atteint puisque le niveau maximum d'émissions de NOx a déjà été réduit. Le filtre à particules, qui est placé entre les deux catalyseurs SCR, est régénéré sans avoir besoin d'injecter d'autres doses de carburant dans le circuit de gaz d'échappement. Le système Twin SCR de Scania est un moyen ingénieux d'utiliser le plus efficacement possible l'énergie du flux de gaz d'échappement. »



*Le nouveau système de post-traitement des gaz d'échappement est très compact et peut être monté dans trois positions standard, offrant ainsi une plus grande souplesse aux carrossiers. Il peut être commandé avec plusieurs directions de sortie et avec une vitesse de sortie plus faible grâce à une ouverture plus grande, réduisant ainsi les problèmes de suies.*

D'ailleurs, on peut dire que le système Twin SCR de Scania est à lui seul à l'origine des impressionnantes économies de carburant des nouveaux moteurs Scania. Il repousse les limites de la quantité d'énergie que les moteurs modernes, propres et durables peuvent extraire du carburant tout en restant conformes aux législations relatives aux émissions de NOx.

Pour certaines opérations, ces moteurs atteindront en effet un niveau de rendement thermique supérieur à 50 %, ce qui est considérable. Le nouveau système de post-traitement est une solution compacte tout-en-un qui offre davantage de flexibilité en termes de position et de directions de sortie. Cette caractéristique sera particulièrement appréciée par les carrossiers en quête de plus d'espace sur les parois latérales du cadre.

« Nous sommes convaincus que le nouveau système de post-traitement doté de la solution Twin SCR Scania suscitera beaucoup d'intérêt au sein de notre industrie », déclare M. Henrikson. « Il améliore le rendement des moteurs à combustion interne de Scania et garantit qu'ils sont conformes, voire dépassent les normes actuelles et futures d'émissions dans le monde entier, pour les années à venir. »

### **Frottements réduits et lubrification optimisée**

Les moteurs modernes comme les nouveaux Scania utilisent des huiles performantes à haute durée de vie ainsi que des systèmes auxiliaires débrayables afin de réduire les pertes. Mais la conception fondamentale doit aussi faire en sorte de générer le moins de frottements internes possible. Dans la nouvelle gamme de moteurs, les ingénieurs de Scania ont mis à profit tout leur savoir-faire pour réduire les pertes parasites en optimisant les systèmes qui permettent au moteur de fonctionner en douceur et à des températures idéales.

« Tout a été conçu pour maintenir le niveau de frottement le plus bas possible, avec des surfaces lisses et des ajustages internes soigneusement optimisés », indique M. Henrikson. « Et le circuit de refroidissement permet de refroidir les emplacements appropriés au bon moment, ce qui est indispensable pour le bon fonctionnement du moteur et sa longévité. En maintenant la température de fonctionnement à des niveaux optimaux en fonction de l'exploitation réelle, nous nous assurons que nos moteurs fonctionnent comme prévu tout en préservant leur disponibilité, leur robustesse et une durée de vie inégalée. C'est ce que garantit Scania à ses clients. »

### **Un freinage tout en douceur**

Les camions long courrier de Scania sont depuis longtemps équipés d'un système de ralentisseur auxiliaire optionnel. Cependant, cette nouvelle gamme de moteurs est aussi équipée du nouveau frein par compression (Compression Release Brake - CRB), le système de freinage auxiliaire disponible en option. Grâce à la technologie CRB, beaucoup



de tracteurs routiers n'auront pas besoin de ralentisseur, tant qu'ils n'empruntent pas des routes trop pentues. C'est le cas de nombreux transporteurs routiers faisant partie de la clientèle de Scania en Europe.

« Les ralentisseurs seront toujours nécessaires pour les transports plus critiques de charges plus lourdes », explique M. Henrikson. « Je pense pour ma part que bon nombre de nos clients veulent toujours en avoir un sur leurs camions, quel que soit son type d'exploitation réel. Cela garantit des marges de sécurité supplémentaires, un entretien réduit et une valeur résiduelle plus élevée. »

D'ailleurs, un camion doté de l'un des nouveaux moteurs peut être équipé en combinaison d'un frein sur échappement traditionnel (clapet dans le collecteur d'échappement), du nouveau système CRB ainsi que du ralentisseur (débrayable) R4700D, permettant de créer un système de freinage auxiliaire hybride doté d'une capacité remarquable pour les opérations difficiles.

### **Régime plus bas en vitesse de croisière**

La philosophie des bas régimes de Scania est réputée dans l'industrie des transports. Un camion capable de rouler en croisière à un peu plus de 900 tr/min consommera la plupart du temps moins de carburant. Avec sa nouvelle gamme, Scania va encore plus loin : la chaîne cinématique est réellement considérée comme une entité intégrée dans laquelle le moteur, le système de post-traitement, la boîte de vitesses et le pont travaillent en équipe, pilotés par des systèmes de gestion dotés de capacités de traitement uniques. À cette fin, Scania présente aujourd'hui un nouveau pont arrière équipé de rapports de réduction longs. Le plus rapide est le 1,95:1. En revanche, la plupart du temps, le camion essaiera d'enclencher le douzième rapport, puisque qu'il s'agit de la prise directe et donc celui qui offre le moins de pertes de transmission. L'overdrive n'est enclenché que lorsque les conditions sont favorables. Ce qui veut aussi dire que le camion opérera plus de changements de rapport que ce que les conducteurs ont l'habitude de faire, afin d'optimiser l'économie de carburant.

« Avec le lancement du nouvel Opticruise Scania l'année dernière, nous bénéficions de nouvelles possibilités », explique M. Henrikson. « Il offre un plus vaste étagement, un douzième rapport en prise directe ainsi qu'un vrai rapport supérieur surmultiplié, ce qui nous permet de diminuer davantage le régime moteur en vitesse de croisière. En le combinant avec la démultiplication rapide du pont arrière, économiser 8 % de carburant est possible. »



*Le nouveau pont arrière Scania R756 peut être commandé avec huit rapports de démultiplication différents, le plus rapide étant de 1,95:1. Avoir le choix parmi autant de rapports de pont joue un rôle essentiel dans la diminution du régime moteur des camions long courrier en vitesse de croisière. En outre, le plus large étagement de la boîte de vitesses Opticruise Scania permet d'assurer la capacité de démarrage requise.*



Le premier membre de la nouvelle gamme de ponts est le R756, qui sera disponible dans huit rapports différents, la version la plus rapide étant de 1,95:1. Grâce au large étagement des boîtes de vitesses G25 et G33, la capacité de démarrage est bonne avec ces rapports rapides. Mais les facteurs opérationnels (comme le PTR moyen et l'état des routes) doivent évidemment être pris en compte lorsqu'il s'agit de spécifier un camion avec Scania.

### Prises de mouvement flexibles pour tous types d'activités



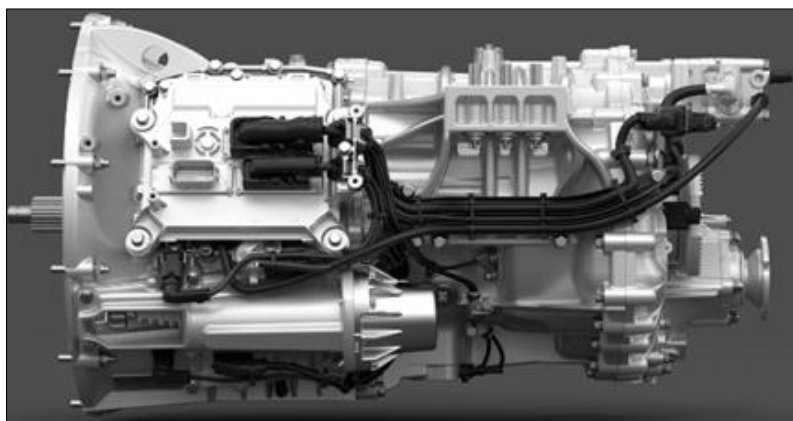
*La nouvelle gamme de chaînes cinématiques Scania offrira neuf solutions de prise de mouvement, adaptées à toutes les demandes des clients, quelle que soit leur application. Elles sont caractérisées par de meilleures performances, moins de pertes par frottement et une grande flexibilité au niveau des interfaces possibles. Elles sont lubrifiées via un orifice dans la boîte de vitesses, les rendant adaptées aux opérations contraignantes comme l'entraînement des pompes hydrauliques.*

### Nouvelles boîtes de vitesses Opticruise Scania ; la première a été lancée en 2020

L'année dernière, Scania a présenté une nouvelle gamme de boîtes de vitesses appelées à remplacer à terme toutes les solutions automatisées Opticruise Scania actuelles. La G33CM était le premier membre de la nouvelle gamme, à présent rejoint par la G25CM, une version destinée aux opérations plus légères. Elles seront toutes les deux associées aux nouveaux moteurs Scania : grâce à leurs excellentes capacités, toutes les boîtes de vitesses Opticruise Scania jouent un rôle majeur dans la performance globale de la nouvelle chaîne cinématique.

« Les G25 et G33 ont été l'une comme l'autre indispensables pour atteindre les résultats que nous avons obtenus », explique M. Henrikson. « Les boîtes de vitesse Opticruise Scania sont des éléments essentiels, grâce à leur étagement, de cet ensemble avec le couple moteur à bas régime et les rapports de pont rapides. »

Les boîtes de vitesse manuelles automatisées connues sous l'appellation Opticruise Scania ont vu le jour dans les années 1990. La dernière génération, représentée au départ par la G33CM, est plus légère d'environ 60 kg que les anciennes, principalement en raison des carters tout aluminium et de l'encombrement réduit. Une autre réussite clé est la réduction du bruit, condition préalable au respect des futures réglementations.



*La nouvelle gamme de boîtes de vitesses de Scania est composée de deux versions : les G25 et G33. Elles sont dotées de carters tout aluminium et présentent un encombrement légèrement réduit, plus légères d'environ 60 kg que les anciennes. Avec moins de frottements internes et un étagement plus vaste, cette gamme répond aux impératifs des moteurs bas régime Scania. Elles sont conformes aux exigences en termes d'économie d'énergie en étant réellement intégrées à la gestion globale de la chaîne cinématique.*





Tout comme avec la nouvelle gamme de moteurs, les intervalles de vidange d'huile ont été considérablement allongés, grâce à une meilleure précision, à l'utilisation de filtres à huile plus gros et d'une huile de qualité supérieure. La nouvelle gamme de boîtes de vitesses Opticruise Scania a déjà conquis les clients et les médias. Pendant ses premiers mois de mise en service (à l'automne 2020), une G33CM a été utilisée lors de deux essais comparatifs et a dû faire face à une rude concurrence. Dans les deux cas, notre boîte de vitesses a fait ses preuves de manière éclatante et a remporté tous les suffrages pour ses changements de rapport rapides et son transfert d'énergie presque sans heurt.

### **La philosophie Scania des bas régimes/couple élevé : fonctionnement**

Les moteurs diesel modernes de Scania comme ceux de la nouvelle gamme délivrent leur couple maximal quelques centaines de tours par minute au-dessus du régime de ralenti. Et la montée du couple depuis le régime de ralenti est rapide. Leur couple massif signifie également que ces moteurs présentent une endurance extrême : ils fournissent constamment et sans effort le couple et la propulsion exigés à des régimes où les moteurs d'anciennes générations auraient été obligés depuis longtemps de rétrograder sur le rapport inférieur pour se reprendre. Qu'est-ce que cela signifie pour les clients de Scania ?

La réponse la plus simple est que moins de tours par minute implique moins d'injections de carburant (puisque un moteur à quatre temps nécessite une injection de carburant tous les quatrième temps). Et lorsque vous associez l'endurance exceptionnelle des nouveaux moteurs à la nouvelle boîte de vitesses, au nouveau système de post-traitement et aux nouveaux ponts arrière, vous obtenez un excellent rendement en termes de carburant puisque tous ces éléments travaillent de concert et qu'ils sont contrôlés et gérés électroniquement en parallèle.

Ce qui veut dire qu'un ensemble tracteur + remorque de plus de 40 tonnes pourra rouler en régime de croisière sur le douzième rapport en prise directe la plupart du temps lorsqu'il est chargé. C'est possible grâce : 1) au couple moteur ; 2) aux pertes de transmission réduites en prise directe ; et 3) au rapport rapide de pont arrière (rendu possible grâce au vaste étagement des boîtes de vitesses Opticruise Scania). Et lorsque le camion transporte une charge plus légère ou roule à vide ou encore circule en descente sur une pente légère, la philosophie des bas régimes peut aller encore plus loin en enclenchant l'overdrive au-dessus du 12e rapport en prise directe.

### **Pour plus d'informations, veuillez contacter :**

Örjan Åslund, responsable des produits, Scania Trucks  
Téléphone : + 46 70 289 83 78, E-mail : [orjan.aslund@scania.com](mailto:orjan.aslund@scania.com)