

<b>Projektname</b>	<b>Modellering och reglering av purgesystemet</b>
<b>Kund</b>	Aurobay (Fredrik Wemmert)
<b>Beställare</b>	Fordonssystem (Lars Eriksson)
<b>Projektledare</b>	Student
<b>Projektbeslut</b>	Lars Eriksson
<b>Projektid</b>	Läsperiod 1-2, HT 2023. Projektet klart senast vid projektkonferensen.
<b>Rapportering</b>	<p><i>Löpande rapportering:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varje vecka ska tid rapporteras per person och aktivitet</li> <li>• Statusrapport ska avlämnas tidsrapporten med tidsrapport</li> </ul> <p><i>LIPS-dokument:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kravspecifikation</li> <li>• Projektplan med aktivitetslista</li> <li>• Översiktlig tidsplan</li> <li>• Enkel testplan</li> <li>• Designspecifikation</li> <li>• Testprotokoll</li> <li>• Mötesprotokoll med enkel statusrapportering</li> <li>• Protokoll över beslutspunkter</li> <li>• Användarhandledning</li> <li>• Dokumentation av projektresultaten i form av en teknisk rapport</li> <li>• Efterstudie med uppföljning av resultat och använd tid.</li> </ul> <p><i>Slutrapportering:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muntlig presentation av systemet innan BP2 för beställare</li> <li>• Muntlig presentation där genomförande och resultat beskrivs</li> <li>• Hemsida som beskriver projektet</li> <li>• Film där projektet presenteras på YouTube med avdelningens logo. Filmen ska granskas av beställare innan publicering, tänk på upphovsrättslagen!</li> </ul> <p>Beslut om filformat som används i rapporteringen tas i samråd med beställaren (lämpligen .doc/.docx samt .xls/.xlsx för tidsrapporter).</p>
<b>Parter</b>	<p><i>Kund:</i> Aurobay, Fredrik Wemmert</p> <p><i>Beställare:</i> Fordonssystem, Lars Eriksson</p> <p><i>Kontaktperson hos beställare:</i> Lars Eriksson / Oskar Lind Jonsson</p> <p><i>Examinator:</i> Daniel Axehill</p> <p><i>Projektgrupp:</i> 6-9 studenter</p>
<b>Projektets bakgrund</b>	<p>På grund av sin flyktighet avdunstar bensin i tankarna på ett fordon. För att undvika övertryck i tanken och för att tillåta evakuering av ångorna under tankning måste dessa ångor ventileras. Kolväteinnehållet i ångorna är farligt för både hälsa och miljö och kan inte tillåtas släppas ut fritt i atmosfären. För att förhindra detta finns EVAP-systemet (EVAPorative Emission Control System). Ångorna leds till en kolkänstare där de adsorberas. Det finns en gräns för hur mycket kolväten filtret kan adsorbere innan läckage inträffar och filtret</p>

	<p>måste därför med jämna mellanrum rensas. Detta görs genom att styra ett spilluftflöde från omgivningen genom filtret och in till motorns insugsgrenrör, där kolvätena sedan förbränns.</p> <p>För att minimera utsläppen bör därför kolkänsterns kapacitet hållas stor, dvs minimera mängden adsorberade kolväten i kolkänstern. Spilluftflödet drivs av tryckskillnaden mellan omgivningen och insugsgrenröret, beroende på aktuella tryckförhållanden finns det därför en gräns för när det maximala spilluftflödet kan genereras.</p> <p>För att uppfylla de emissionskrav som finns har en bensinmotor en trevägskatalysator. För att trevägskatalysatorn ska fungera måste det vara stökiometrisk förbränning av bensinen i motorn. Det är därför viktigt i regleringen av motorn att styra luft- och bränsleflöde korrekt i motorn. Spilluftflödet genom kolkänstern kommer att dra med sig både omgivningsluft samt kolväten, vilka måste bokföras till den luft- och bränsleblandning motorn behöver.</p> <p>Idag går det inte att direkt mäta det exakta kolväteflödet från EVAP-systemet och det måste därför estimeras. Det finns även en säkerhetsaspekt i regleringen där EVAP-flödet inte får utgöra för stor del av det totala luft- och bränsleflödet vilket skulle minska ordinarie luftvägs påverkan på systemet.</p>
<b>Projekts mål och effekt</b>	<p>Målsättningen med projektet är att utveckla en regulator som maximerar det ackumulerade kolväteflödet genom kolkänstern under en godtycklig reningscykel samtidigt som krav på EVAP-flöde och noggrannhet uppfylls. Reningscykeln kommer att definieras genom ett maximalt tillåtet EVAP-flöde i kombination med önskat EVAP-flöde.</p> <p>Se punkten nedan om laborationsutrustningen för att få en bild av vad som är tänkt att finnas tillförfogande för projektgruppen.</p> <p>Målen med projektet är därför att:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Driftsätta givna laborationsutrustning för att kunna utföra projektet.</li><li>- Modellera kolväteflödet genom kolkänstern.</li><li>- Reglera EVAP-flödet för en godtycklig reningscykel.</li><li>- Spilluftflödet ska vara under 1.5 g/s.</li><li>- Kolväteflödet från kolkänstern får aldrig överstiga 30 % av det totala bränsleflödet till motorn.</li><li>- Noggrannheten i kolväteskattningen ska vara max 5 % av det totala bränsleflödet i en transient.</li><li>- Noggrannheten i kolväteskattningen ska vara max 1 % av det totala bränsleflödet vid stationärkörning.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demonstration av EVAP-systemet i universitetets motortestcell.</li> </ul> <p>Effekten av projektet är att vi kan hantera komplexa motorer och utveckla marknadsledande teknik så att kunden kan ta större marknadsandelar och få bättre ekonomi.</p>
<b>Laborations- utrustning</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tömningsrigg för kolkanister tillhandahållen av Aurobay.</li> <li>- Butangas för fyllning av kolkanister</li> <li>- Dragskåp</li> <li>- Kolkanister</li> <li>- Högprecisionsvåg</li> <li>- Massflödesregulator</li> <li>- Termoelement Type K</li> <li>- Nödvändig Elektronik</li> <li>- Motortestcell</li> </ul>
<b>Delleveranser</b>	<p>BP2 ska infalla senast tre veckor efter första föreläsningen. Då ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kravspecifikation</li> <li>• projektplan inklusive tidsplan</li> <li>• verbal presentation av systemet</li> <li>• utkast på designspecifikationen</li> </ul> <p>Vid BP3 ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• designspecifikation</li> <li>• testplan</li> </ul> <p>Vid BP5 ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• all funktionalitet</li> <li>• testprotokoll</li> <li>• användarhandledning</li> <li>• presentation där det visas att kraven i kravspecifikationen är uppfyllda</li> </ul> <p>Vid BP6 (innan projektkonferensen) ska följande levereras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• teknisk rapport</li> <li>• efterstudie med uppföljning av resultat och använd tid</li> <li>• posterpresentation</li> <li>• hemsida som beskriver projektet</li> <li>• projektfilm</li> </ul> <p>Dessutom ska tids- och statusrapporter lämnas till beställaren fortlöpande varje vecka.</p>
<b>Projektdeltagare</b>	<p>Projektledare, kvalitetsansvarig och dokumentansvarig, övriga enligt projektplan.</p>

<b>Kontakter</b>	<i>Kund:</i> Fredrik Wemmert (Aurobay) <i>Beställare:</i> Lars Eriksson <i>Handledare:</i> Robin Holmbom / Tobias Lindell
<b>Införandebeslut</b>	Tas av beställare vid BP2.
<b>Inköpsansvar</b>	All nödvändig utrustning tillhandahålls av ISY/FS eller av industriella samarbetspartners.
<b>Driftansvar</b>	Driftansvar för motorlaboratoriet: ISY/FS.
<b>Kostnader</b>	Handledningstid för projektgrupp: 25h
<b>Finansiering/ Kostnadsställe</b>	ISY/FS
<b>Arbetstid</b>	Varje projektmedlem skall spendera 240 timmar på projektet.
<b>Resurser</b>	Datorresurser och hårdvara tillhandahålls av fordonssystem. Plats i fordonssystemens projektrum.
<b>Speciella krav</b>	Tystnadsplikt. Avtal om icke spridning av modeller och modellbibliotek, samt kommunikationsgränssnitt för styrning av motorn. Sekretessavtal som reglerar besök vid och data från industrin.

### Dokumenthistorik

Version nr	Datum	Beskrivning	Sign
V1.0	2023-08-21	Första utkast till projektdirektivet	RH