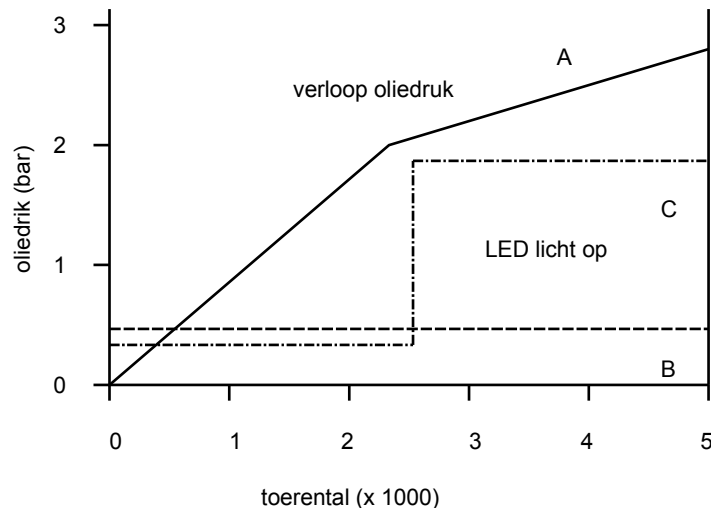


## Dynamische oliedrukcontrole

Eenvoudige oliedrukcontrolelampjes worden bediend door een oliedrukschakelaar die in de meeste gevallen schakelt bij een oliedruk van ongeveer 0,5 bar. Dit heeft tot gevolg dat de bestuurder alleen wordt gewaarschuwd wanneer de oliedruk daalt onder de genoemde druk. Deze waarschuwing is niet al te betrouwbaar omdat de werkdruk van het systeem 2 tot 3 bar bedraagt bij een toerental van zo'n 3000 t/min. De dynamische oliedrukmeting is in staat om het indicatiegebied aanzienlijk uit te breiden (zie fig. 1).



A het werkelijke drukverloop

B het controle gebied bij conventionele oliedrukcontrole

C het controlegebied bij de dynamische oliedrukcontrole

Fig.1 Drukverloop van de oliedruk als functie van het motortoerental, alsmede de diverse controlegebieden.

De werking van het dynamische controlesysteem is dan als volgt:

- Contact aan, motor staat stil: oliedruk controleled licht op.
- Contact aan, motor draait, oliedruk groter dan 0,3 bar: Led dooft.
- Motor draait meer dan 2500 t/min, oliedruk minder dan 1,8 bar: Led en zoemer waarschuwen de bestuurder omtrent de te lage oliedruk.
- Motor draait minder dan 2500 t/min, oliedruk minder dan 0,3 bar: Led en zoemer waarschuwen de bestuurder omtrent de te lage oliedruk.

Het symbool van de schakeling alsmede de hierop aangesloten componenten worden door fig.2 weergegeven. Er komen een drietal ingangssignalen binnen, te weten van de oliedruk-schakelaar B welke opent bij 0,3 bar, de oliedrukschakelaar A welke sluit bij 1,8 bar en de toerentellersensor waarvan de schakeling een 0 afgeeft beneden de 2500 t/min en een logische 1 boven de 2500 t/min. De ingangssignalen bestaan dus uit logische enen of logische nullen (schakelaars in of uit, toerental beneden of boven de 2500 t/min). Het uitgangssignaal zal dan afhankelijk van de ingangssignalen een logische 1 of een 0 zijn waardoor de LED en de zoemer al dan niet worden geactiveerd.

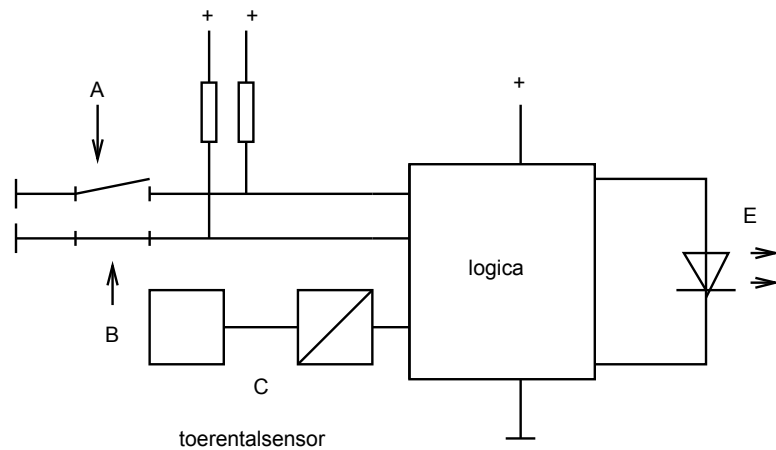


Fig.2 Schematische voorstelling van de dynamische oliedrukschakelaar. De schakeling kan ook onderdeel zijn van een complete informatiecomputer.

### Opdrachten dynamische oliedrukschakeling

De digitale elektronica begint met een autotechnische waarheidstabel of functietabel op te zetten. De ingangen A, B en C kennen 2 logische toestanden dus totaal zijn er  $2^3=8$  mogelijkheden. Voor al deze mogelijkheden moeten we bekijken of de bestuurder al dan niet moet worden gewaarschuwd. Waarschuwen 1, niet waarschuwen 0. Vul de tabel in maar realiseer je dan niet alle mogelijkheden reëel zijn. Bij de mogelijkheid 'kan niet' kan een 0 worden ingevuld.

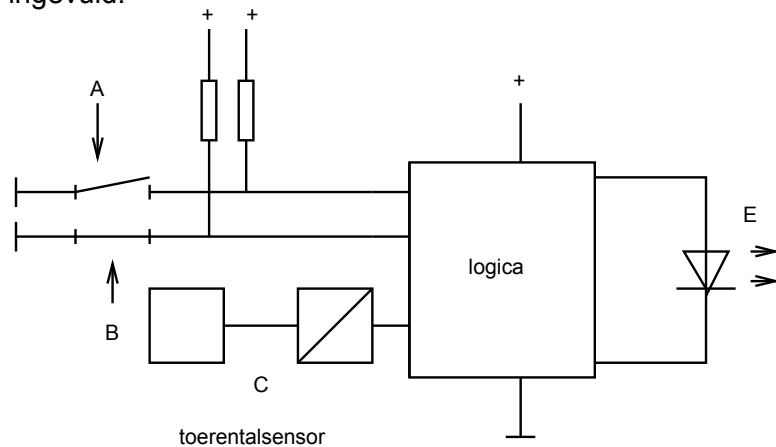


Fig.3

0 groter dan 1,8 bar    0 kleiner dan 0,3 bar    0 kleiner dan 2500 t/min    0=Led niet actief  
 1 kleiner dan 1,8 bar    1 groter dan 0,3 bar    1 groter dan 2500 t/min    1= Led actief

Schakelaar A	Schakelaar B	Toerental hoog/laag	uitgang E
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

( opmerking: voorkeur: niet meer dan 3x een logische 1 selecteren)

Maak nu aan de hand van de functietabel de logische schakeling door de volgende logische redenering op te zetten.

E is 1 wanneer A is ..... EN B is ..... EN C is ..... OF wanneer  
 A is ..... EN B is ..... EN C is ..... OF wanneer  
 A is ..... EN B is ..... EN C is ..... OF wanneer

Maak nu de volgende schakeling af wanneer we OF, NOT en EN poorten tot onze beschikking hebben.

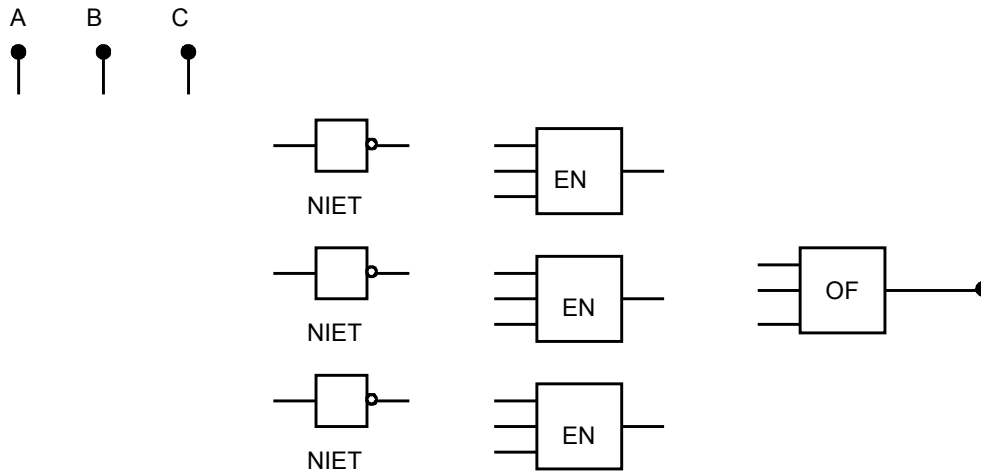


Fig. 4

Maak de schakeling wanneer we uitsluitend NOF en NEN poorten tot onze beschikking hebben.

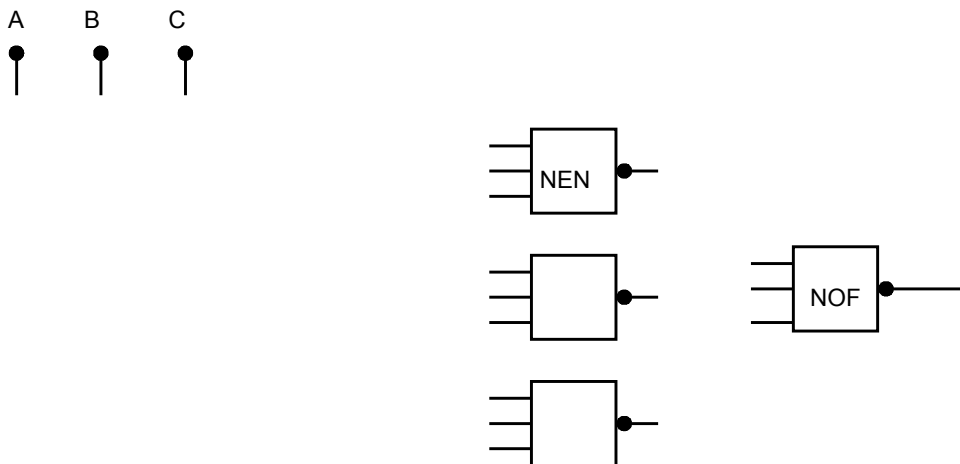


Fig. 5

(Er zullen poorten moeten worden bijgetekend)

De gemaakte schakelingen kunnen in in de meeste gevallen worden vereenvoudigd. Hiervoor is een speciaal soort wiskunde ontwikkeld. Deze wiskunde staat bekend onder de **Boolean algebra**. Er bestaat ook een grafische methode de zgn. **Karnaugh diagrammen**. De zo vereenvoudigde elektronica-schakeling (poortlogica) is in fig. 6

afgebeeld. Deze schakeling is zo samengesteld dat de zoemer geactiveerd (uitgang wordt 1) wordt wanneer:

A=1	B=0	C=0	led aan
A=1	B=0	C=1	led aan
A=1	B=1	C=1	led aan

Controleer dit. In alle andere gevallen wordt de zoemer/led niet geactiveerd.

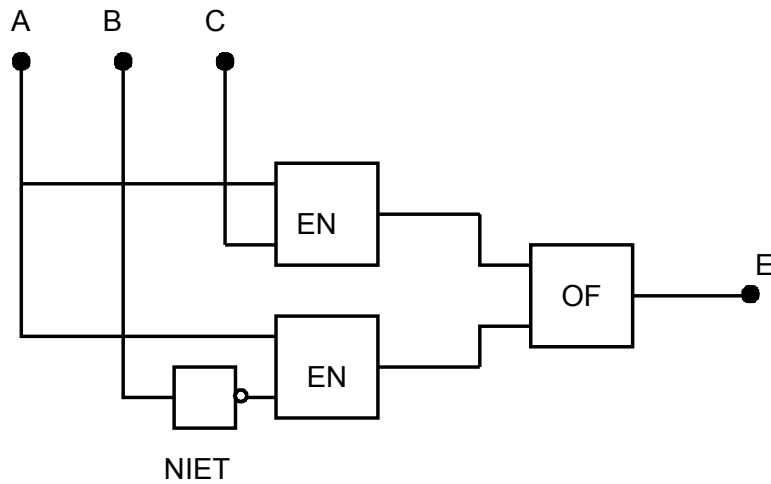


Fig.6 De logische schakeling die de dynamische oliedruk-controle realiseert wordt voorgesteld door twee EN poorten, een OF poort en een inverter.